



**ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ
КУБИК ЛЬДА,
НАДО ПОСТАВИТЬ
ВОДУ НА ОГОНЬ,
— ТАК ВКРАТЦЕ
МОЖНО ИЗЛОЖИТЬ
ИНСТРУКЦИЮ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МОРОЗИЛЬНОЙ КАСТРЮЛИ,
ИЗОБРЕТЕННОЙ
И. ПОМАЗАНОВЫМ
(его вы видите на обложке) и
П. ТИХОМИРОВЫМ.**





ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

Издается с 1929 года

Наш адрес и телефоны
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13

(во дворе, здание
Профиздата).
Секретариат:
294-53-73; 295-88-88.

Отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
295-98-90.

Рукописи
не возвращаются.

Главный редактор
Б. В. Пагирев.

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
Н. И. Карасева
(отв. секр.),
О. А. Кознов,
Л. Н. Курзин,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
А. И. Целиков.

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев.

Технический редактор
Н. К. Ныркова.

Редакция:
В. А. Брагин,
Ю. Н. Егоров,
З. А. Оглы,
В. В. Панков,
А. М. Прокофьев,
А. А. Строганов,
В. А. Тархановский,
Л. П. Теплов,
И. И. Эльшанский.

Сдано в производство
2.XII.69 г. Подписано к
печати 22.I.70 г. Т-01828.
5 печ. л. Формат 60×90¹/₈.
Зак 602. Тир. 389 230 экз.
Минск, типография изда-
тельства ЦК КП Белорус-
сии.

В НОМЕРЕ:

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА

2 П. Рябоконт СТРОЖЕ ОТБОР

Обязательства в честь
100-летия со дня рож-
дения В. И. Ленина вы-
полняются успешно. Но
эффективность массового
изобретательства можно
повышать и в дальней-
шем за счет более стро-
гого отбора предложе-
ний для использования.



5 Л. Львов ВЗРЫВЫ НА РАССТОЯНИИ

В. И. Ленин с интересом
отнесся к изобретению
В. Бекаури — управление
взрывом на расстоянии с
помощью звуковых сиг-
налов.

ЮБИЛЕЙНОМУ ГОДУ —
УДАРНЫЙ ТРУД!

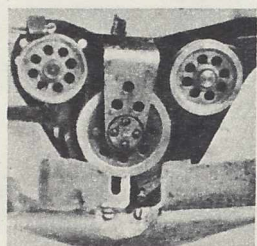
- 8 **Е. Муслин**
КАК КВАДРАТ
ПРЕВРАТИТЬ В КРУГ
Предложен способ получения идеально круглых цилиндрических поверхностей с помощью бесцентрового шлифования.

- 11 **Ю. Медведев**
ЛЕД — ПО-НОВОМУ
В Ленинграде появились два любопытных изобретения в области холодильной техники: полупроводниковая установка, которая позволяет получать лед хоть на кухонной плите, и холодильник-автомат, не нуждающийся ни в питании энергией, ни в компрессоре, ни в каком бы то ни было виде обслуживания.

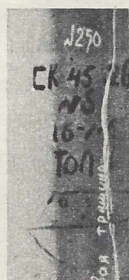


ИЗОБРЕТЕНО В СССР

- 14 **А. Кодкин**
ПРЫЖОК
БЕЗ ПАРАШЮТА
Верхолазы могут воспользоваться новым ловителем. Человек пролетит не более пяти сантиметров, с какой бы высоты он ни упал.



- 15 **В. Пашковский**
ТРЕЩИНЫ —
НА СОЛНЕЧНОЙ
СТОРОНЕ
Пользуясь новым способом испытания бетона, можно быстро установить степень прочности изделий из бетона. Предложена также методика расчета конструкций, стойких к неравномерному нагреву солнцем.



- 16 **А. Важенин**
ПУШКА НА СМЕНУ
ЛОПАТЕ И ЛОМУ
Угольные пробки, возникающие в шахте, вышибают из пушки.

УМЕЛЫМ

- 16 **П. Петров**
ДЕРЖИТ АККУРАТНО
Небольшое надежное устройство отлично держит чертеж, плакат, схему.

18 ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

- 20 **Ю. Егоров**
ЛУК АХАЛАЯ
Благодаря изобретению доктора медицинских наук М. Г. Ахалая переломы костей сращиваются в несколько раз быстрее, чем прежде.

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

- 23 **П. Петров**
ЕСТЬ ЛИ СМАЗКА
В ПОДШИПНИКЕ!
Репортаж с выставки работ молдавских изобретателей и рационализаторов.



ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ:
МАШИНЫ И ЛЮДИ

- 24 **Г. Смирнов**
«ТРЕТЬЯ СЛУЖБА
РОДИНЕ»
Малоизвестные факты из жизни и деятельности автора великолепного открытия — периодической системы элементов — Дмитрия Ивановича Менделеева.



ЖИЗНЬ ВОИР

- 28 **О. Жолондковский**
О ЧЕСТИ И ЧЛЕНСТВЕ
Статья затрагивает этические проблемы изобретательства.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
РЕФОРМА, КАЧЕСТВО
ПРОДУКЦИИ

- 34 **А. Адиев**
ПАТЕНТУЕТСЯ
ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ
ВКУС
Внешний вид изделий становится одним из решающих обстоятельств, определяющих их судьбу.



ИЗОБРЕТЕНО В СССР

- 38 **А. Г. Пресняков**
ИОННЫЙ
ДВИЖИТЕЛЬ
ДЛЯ СУДОВ
Изобретен движитель нового типа, все детали которого неподвижны.

WARS WILL BE IMPOSSIBLE:
V.I. Lenin was interested in V. Bekauri's invention, i.e. distant guidance with the help of sound signals.
HOW TO TRANSFORM A SQUARE INTO A CIRCLE:
A method of obtaining ideally circular cylindric surfaces with the help of grinding without a centre has been suggested.
ICE IN THE NEW WAY:
There have appeared in Leningrad two curious inventions in the field of refrigeration technique: a semi-conductor gadget which makes it possible to get ice even on a kitchen-oven and an automatic refrigerator which does not need either feeding or a compressor or any kind of servicing.
A JUMP WITHOUT A PARASHUTE:
High-altitude workers may use a new catcher. A man will not fall down more than five centimetres however high he may be. The catcher will not let him fall any lower.
THE BOW OF AKHALAYA:
Thanks to the invention by M.G. Akhalaya, the doctor of medical science, the fractures of bones knit many times faster than before.

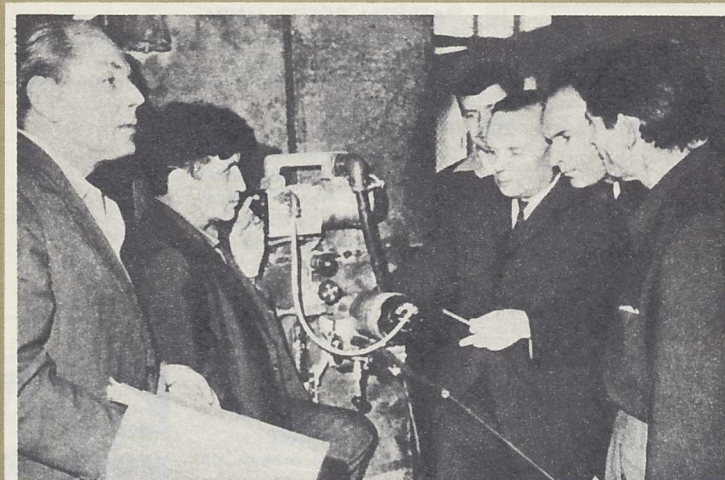
LES GUERRES SERONT IMPOSSIBLES:
V.I. Lénine était très intéressé par l'invention de V. Bekauri — la direction à distance à l'aide de signaux à son.
COMMENT TRANSFORMER UN CARRÉ EN UN CERCLE:
Une méthode a été proposée qui permet d'obtenir les surfaces rondes cylindriques idéales à l'aide du polissage sans centre.
LA GLACE — A LA MANIÈRE NOUVELLE:
A Leningrad les deux inventions curieuses ont été faites dans le domaine de la technique frigorifique: un appareil à semiconducteurs qui permet d'obtenir la glace même sur le fourneau de cuisine et le frigidaire automatique qui n'a pas besoin d'alimentation, ni d'un compresseur, ni du service quelconque.
UN SAUT SANS PARACHUTE:
Les ouvriers travaillant en haute altitude peuvent se servir d'un attrapeur neuf. Un homme n'aurait tombé qu'à peu près de 5 cm lorsque l'attrapeur le saisisse. Cela ne dépend pas de l'altitude du saut.
L'ARC D'AKHALAIA:
Grâce à l'invention du docteur de la science médicale M.G. Akhalaya les fractures se soudent quelques fois plus vite qu' auparavant.

DIE KRIEGE WERDEN UNMÖGLICH SEIN:
W.I. Lenin war an der Erfindung B. Bekauris interessiert — es handelt sich um die Fernlenkung mittels Tonsignale.
WIE IST EIN QUADRAT IN EINEN KREIS UMZUWANDeln:
Es wurde ein Verfahren vorgeschlagen, laut welchem die ideal runde zylindrische Oberflächen mit Hilfe des zentrumslosen Schleifens erreicht werden können.
EIS AUF'S NEUE:
Es erschienen in Leningrad zwei interessante Erfindungen auf dem Gebiet der Kühltchnik: Eine Halbleiteranlage, die es ermöglicht, Eis sogar auf einem Küchenofen zu bekommen, und ein automatischer Kähler, der sowohl keine "Fütterung", als auch keinen Kompressor oder irgendeine Bedienung braucht.
EIN SPRUNG OHNE FALLSCHIRM:
Die Hochtalarbeiter können einen neuen Abfänger benutzen. Der Mensch fällt nicht tiefer als 5 cm unabhängig von der Höhe, sogleich wird er von dem Abfänger vom weiteren Fallen verhütet.
DER BOGEN AKHALAJA'S:
Dank der Erfindung des Doktors der medizinischen Wissenschaft M.G. Akhalaja wachsen die gebrochenen Knochen mehrere Male schneller als zuvor zusammen.

К 100-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА

СТРОЖЕ ОТБОР

П. РЯБОКОНЬ,
председатель Украинского
республиканского
совета ВОИР



Сложность внедрения рационализаторских предложений и особенно изобретений заставляет работников многих предприятий искать новые и новые подходы к этой проблеме, как административные, так и общественные. Создаются группы по отбору и разработке изобретений, коллективы из комсомольских и воиловских активистов для разработки и внедрения изобретений и рацпредложений, устанавливаются контрольные посты, следящие за продвижением предложений новаторов, организуются бригады содействия внедрению предложений, выпускаются специальные листки «молнии», сатирические издания, используется радио и телевидение. В большинстве случаев это дает положительный результат. Вот несколько примеров.

На Сумском ордена Ленина машиностроительном заводе имени Фрунзе заводской и цеховые советы ВОИР рассылают руководителям цехов и отделов, виновным в задержке внедрения какого-либо изобретения или рацпредложения, письма-напоминания в виде листовок «сигнал-молния». В них предлагается к определенному сроку ответить, по какой причине происходит задержка внедрения, кто виноват, какие меры приняты. За действительностью каждого письма-напоминания тщательно следят воиловские и комсомольские активисты, и не было еще случая, чтобы такое письмо, как говорится, «выстрелило вхолостую».

В течение семи лет в Киеве успешно работает общественная инспекция по изобретательству и рационализации, созданная по инициативе Киевского областного совета ВОИР и от-

Стало уже привычным, что каждый аппарат, каждая машина, разработанные в Институте электросварки им. Е. О. Патона, как правило, защищаются авторскими свидетельствами. Новый сварочный аппарат, созданный Б. Ф. Лебедевым, В. П. Ливинским, Г. П. Ивановым, А. И. Четверо, Г. А. Мовляном и В. Е. Патоном, не исключение из этого правила.

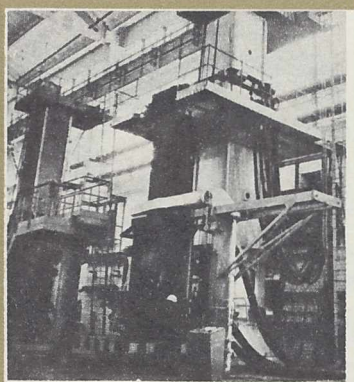
дела промышленности, строительства и транспорта газеты «Вечерний Киев». В инспекции — представители предприятий, строков, транспортных организаций, лучшие изобретатели, рационализаторы, воиловские активисты, литературные сотрудники газеты. Отличительная особенность работы инспекции в том, что она не только систематически и скрупулезно проверяет состояние изобретательства и рационализации на том или ином предприятии, но, прежде всего, заботится о внедрении уже принятых предложений.

Совсем недавно общественными инспекторами в течение нескольких дней проверялась

ЧИСЛО ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦ-
ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ОСУЩЕСТ-
ВЛЕННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
УКРАИНЫ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ
ГОДЫ ВОЗРОСЛО В НЕСКОЛЬ-
КО РАЗ. ДОСРОЧНО ВЫПОЛ-
НЕНА ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В ЧЕСТЬ
100-ЛЕТИЯ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА. ОДНАКО АНА-
ЛИЗ РОСТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ВНЕДРЕ-
НИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПОКАЗЫ-
ВАЕТ, ЧТО ТЕМПЫ РОСТА
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВ-
НОСТИ МОЖНО ПОВЫСИТЬ,
ЕСЛИ УСТРАНИТЬ НЕДОСТАТКИ
В РАБОТЕ ПО ОТБОРУ, ОЦЕНКЕ
И ВНЕДРЕНИЮ ИЗОБРЕТЕНИЙ.
В СВОЕЙ СТАТЬЕ ПРЕДСЕДА-
ТЕЛЬ УКРАИНСКОГО РЕСПУБ-
ЛИКАНСКОГО СОВЕТА ВОИР
ВЫДВИГАЕТ ПРЕДЛОЖЕНИЯ,
НАПРАВЛЕННЫЕ НА УСКОРЕ-
НИЕ ТЕМПОВ РОСТА ЭКОНО-
МИИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРЕДЛО-
ЖЕНИЙ.



Предложения рационализаторов штапельного производства Киевского комбината химического волокна В. А. Леякова, В. С. Майсюка и Н. И. Дерезякина разрешают самые насущные задачи химического производства — они направлены на улучшение условий труда и техники безопасности, ведут к снижению удельных норм расхода основного сырья и вспомогательных материалов.



постановка изобретательской и рационализаторской работы на заводах «Машпром» и «Красный экскаватор». Были вскрыты серьезные недостатки и упущения. Например, из числа принятых предложений в течение года внедрялось немногим более половины. Итоги проверки бурно обсуждались на предприятиях с участием членов инспекции, секретаря райкома партии, секретаря парткома, председателя завкома, руководителей заводов, новаторов, а затем были опубликованы на страницах газеты. Прошло сравнительно немного времени, а изменения произошли внушительные — как сообщил в редакцию газеты секретарь парткома завода «Красный экскаватор», за последнее полугодие уже три четверти принятых предложений внедрены.

Содружество организаций ВОИР с редакциями местных газет установилось не только в Киеве, но и во Львовской, Николаевской, Донецкой, Крымской и других областях.

Безусловно, способствуют делу внедрения предложений и красочные световые витрины, с помощью которых каждый рационализатор легко может узнать, на какой стадии находится поданное им предложение — рассматривается ли оно, подсчитывается ли его экономический эффект или оно уже внедряется. Впервые такие витрины появились в цехах Луганского тепловозостроительного завода имени Октябрьской революции, а сейчас их можно увидеть на многих предприятиях республики.

На Харьковском заводе имени Малышева фрезеровщика К. Д. Гурбина, токарь П. П. Кривенко, конструкторы Д. М. Виноков и Г. А. Дужак, технологи И. В. Криворучко и А. Т. Струков недавно начали соревнование за технический прогресс на каждом рабочем месте. Цель его — не оставить без внимания



Впервые в мировой практике на запорожском заводе «Днепроспецсталь» внедрена разработанная в СССР электрошлаковая печь для выплавки листовых слитков из нержавеющей стали весом до 13 тонн.

Авторы замечательной печи — Б. И. Медовар, Ю. В. Латаш, А. Ф. Мирошников, Л. А. Чуйчук, В. А. Попов.

Применение электродуговой сварки обсадных колонн над устьем скважины позволило только по объединению «Грознефть» экономить ежегодно около 700 тысяч рублей. Авторы аппарата А-950, при помощи которого осуществляется такая сварка, — М. Г. Бельфор, В. Я. Дубовецкий и В. С. Кобыляков.

новатора ни одного технологического процесса, ни одной детали, ни одного приспособления. И это, несомненно, очень важное начинание уже распространяется по республике.

Лучшему внедрению способствует не только общественный контроль, но и правильный отбор изобретений для внедрения. Тщательно разработанный Донецким областным советом ВОИР метод оценки и отбора изобретений из патентных фондов уже принес свои плоды — в области внедряется в 20 раз больше изобретений, чем в 1958 году.

Конкурсы и смотры тоже неплохой метод улучшения использования изобретений и рацпредложений. Плохо только, когда мы увлекаемся количеством смотров. «Перехлестывая», перекрывая друг друга в сроках, они явно начинают приносить лишь путаницу и неразбериху. Поэтому на Украине мы начали постепенно переходить от смотров к постоянно действующему соревнованию изобретателей и рационализаторов с четко разработанными условиями. Конечно, постоянно действующее соревнование не будет исключать проведения целевых кратковременных смотров и тематических конкурсов.

Эффективность всех перечисленных мер можно проиллюстрировать такими цифрами: десять лет назад на предприятиях Украины было внедрено всего лишь 88 изобретений, а в прошлом году — 3709. Факт сам по себе весьма отрадн. Но, к сожалению, экономическая эффективность внедренных изобретений росла не столь быстрыми темпами, а в последние два-три года даже чуть ли не топталась на месте. В чем же дело? Вот тут-то, при оценке рублем, и проявляются все недостатки работы по отбору, оценке и внедрению изобретений. Часто, погнавшись за количеством внедренных изобретений, мы забываем о том, насколько ценно каждое из них, а поэтому отбираем и внедряем не то, что выгоднее государству, а то, что легче внедрить.

Я несколько не хочу умалять заслугу многих предприятий, каждое из которых своими средствами пытается помочь решению этой проблемы. В нашем деле это самое главное, поэтому хороши всякие средства. Но мне кажется, уже настало время, и эту важную народнохозяйственную задачу можно решить в общегосударственном масштабе. Я думаю,

СТРОЖЕ ОТБОР

что проблема была бы решена, если бы Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике совместно с Комитетом по делам изобретений и открытий взял вопросы по использованию изобретений в свои руки. В планах по новой технике достойное место должны занять изобретения. Но, конечно, это станет возможным, если мы все придем к единодушному мнению, что новая техника — это, прежде всего, патентоспособные решения, изобретения, выполненные на уровне лучших мировых достижений или даже превышающие их.



Десять лет назад на Украине в техническом творчестве участвовало 245 тысяч рабочих, инженеров, техников и научных работников, а сейчас их стало более 600 тысяч человек.

За минувшие три года от новаторов Украины поступило около 2,5 миллиона предложений, большинство из которых нашли практическое применение и сэкономили государству более 1,7 миллиарда рублей. Эта сумма почти равна экономии, достигнутой от внедрения изобретений и рационализаторских предложений за предыдущие пять лет.

Каждый рубль, затраченный на изобретательство и рационализацию в 1968 году, дал 20,6 рубля экономии.

На Донецком металлургическом заводе внедрено рацио-

Внешне машины мало чем отличаются друг от друга. Но на машине, стоящей справа, выпускают шелка-эластика вдвое больше. Этого добились рационализаторы Киевского комбината химического волокна А. А. Солодкий, Б. Л. Михлин, С. М. Заленштейн, В. П. Шкапенко, В. А. Рябов, Ю. Е. Василенко и З. Я. Амлинский.



нализаторское предложение по изменению технологии раскисления различных марок стали при выплавке, разработанное В. Г. Осиповым, И. М. Дружининым, В. И. Шевченко, С. А. Телесовым и другими, позволяющее улучшить качество стали, ускорить технологический процесс и ежегодно экономить 173 тысячи рублей.

Интенсификации производства посвящено предложение «Способ получения ацетальдегида на безртутном катализаторе», разработанное группой инженеров и операторов Северодонецкого химического комбината под руководством А. П. Троицкого. Новый способ намного улучшает условия труда и ежегодно экономит комбинату 621 тысячу рублей.

На николаевском судостроительном заводе недавно внедрено рационализаторское предложение «Изменение схемы производства изоляционных работ в трюмах и твиндеках кораблей» (авторы — начальник конструкторского бюро Н. С. Талала, заместитель главного инженера Ю. В. Старик и другие), намного снизившее затраты труда и сэкономившее 273,6 тысячи рублей.

Заслуженный рационализатор Украинской ССР инженер домостроительного комбината № 3 Главкиевгорстроя И. Н. Хилько создал ступенчатый пакетирующий (а. с. № 213655). Внедрение агрегата позволило ускорить монтаж зданий и сооружений и ежегодно экономить 195 тысяч рублей.

ОСЕНЬ НЕ НАСТУПИЛА

Утром 12 июня 1903 года Василию Михайловичу Соболевскому, редактору «Русских ведомостей», принесли конверт городской почты. Он привычно взрезал его, скользнул глазами по ровным строчкам письма... нет, это невероятно! — перечитал еще раз:

«В ранней юности я прочел у Бокля, что изобретение пороха сделало войны менее кровопролитными. С тех пор меня преследовала мысль о возможности такого изобретения, которое сделало бы войны почти невозможными. Как это ни удивительно, но на днях мною сделано открытие, практическая разработка которого фактически упразднит войну. Речь идет об изобретенном мною способе передачи на расстояние волны взрыва, причем — судя по примененному методу — передача эта возможна и на расстояние тысяч километров, так что сделав взрыв в Петербурге, можно будет передать его действие в Константинополь. Способ изумительно прост и дешев. Но при таком ведении войны на расстояниях, мной указанных, война фактически становится безумием и должна быть упразднена. Подробности я опубликую осенью в мемуарах Академии наук...» Подписано: «Михаил Филиппов»¹.

Что делать? Печатать всерьез? Но цензура ни за что не пропустит: такое открытие, буде оно сделано, нарушает европейское равновесие; это предлог для нападения на Россию, пока она еще не вооружилась по-новому. А политические террористы... Способ прост и дешев — почему бы не шаркнуть из какой-нибудь Лебедяни по Царскому селу? Подать, как курьез, чудачество? Но кто же в Петербурге не знает основателя и бессменного редактора журнала «Научное обозрение» Михаила Михайловича Филиппова? Доктор философии Гейдельбергского университета, математик, химик и экономист — три университета окончил, светлая голова...

Милейший Василий Михайлович топтался у стола, вытирая очки и лысину, когда позвонил Столыпин из «Санкт-Петербургских ведомостей»:

— Вы тоже получили письмо Филиппова? Что собираетесь делать?

И снова звонок — Суворин из «Нового времени»:

— Будете, конечно, давать некролог о Филиппове?

— Какой... некролог? — вконец растерялся Соболевский.

— Ах не знаете еще? Сегодня утром Филиппов найден мертвым в своей лаборатории на улице Жуковского. Идет следствие. К бумагам никто допущен не будет: покойник-то был социалист. Откуда нам известно? Ну, газета все-таки... Готовим ехиднейший фельетон о безграмотных прожектерах. Цензура? Я думаю, письмо пропустят: как-никак последняя воля покойного, святыня. Но

ВЗРЫВЫ НА РАССТОЯНИИ

Л. ЛЬВОВ



ски упразднит войну
адет об изобретенном мною
даци на расстоянии волны
ава, причем — судя по при
редача эта возможна и на
сячи километров, так что
взрыв в Петербурге, можно
передать его действие в
Способ изумительно про
Но при таком ведении
мой указанных, войн
безумием и должна с
Подробности я опу

комментировать пока не рекомендуют. Вот так.

— И как же это с ним... случилось? С Михал Михайlichem-то?

— Воля божья, — четко ответил Суворин. — Паралич сердца.

«Значит, осень уже не наступит, — подумал Соболевский, — в мемуарах Академии наук не будет публикации. Армии, пушки, бомбы — все останется, как было». А на письме написал синим карандашом: «В набор»...

Многие добрым словом проводили в последний путь доктора философии Филиппова: и учитель физики из Калуги Константин Циолковский, чью работу «Исследование мировых пространств реактивными приборами» журнал опубликовал в 1897 году, и революционеры-марксисты за рубежом — Плеханов, Ленин, Вера Засулич. Три экономические статьи Владимира Ильича, написанные им в ссылке в селе Шушенском Минусинского уезда, были опубликованы Филипповым: в 1899 году — «Заметка к вопросу о теории рынков» и «Еще к вопросу о теории реализации», а год спустя — «Некритическая критика».

Азбучной истиной марксизма является, что конец войнам положит только победа социализма во всем мире.

Однако изобретение, подобное изобретению Филиппова, могло иметь большое военное значение.

Все задумывались: какую же тайну унес с собой этот незаурядный человек?

Шестнадцать лет спустя, осенью 1919 года, в кремлевский кабинет Ленина вошел Сталин и сказал, что, по слухам, в Тифлисе меньшевики только что испытали новое оружие — взрывы на расстоянии. Будто бы в горах возле Мцхета сам военный министр Гюргадзе указывал рукой, куда стрелять, и тотчас же — не было ни пушек, ни самолетов! — в указанном месте вздымалась земля, летели в небо камни, грохотал разрыв. Открыл это какой-то бедный грузин, теперь его хотят увезти на крейсере в Англию, а страшное оружие применят против армян и, если потребуется, против большевиков. Но верные люди на Кавказе уже нашли человека, который знает все секреты, фамилия его — Ботин, и к весне его доставят через границу в Москву.

КАПРИЗНИК

В Центральном партийном архиве бережно хранятся листки бумаги, на которых Ленин вел безмолвный разговор с наркомками во время заседаний, чтобы не мешать докладчику. На одном из них рукой Ленина написано: «Ботин? Слышали о нем? Изобрел-де взрывы на расстоянии?» Ниже — ответ Леонида Борисовича Красина: «Не слышал. Вероятно, ерунда». И снова быстрый ленинский почерк: «Он здесь. Скажите, чтобы ВСНХ направил его к Вам»¹.

Тогда же, в апреле 1920 года, Ленин вызвал к себе Аким Николаева, члена коллегии Наркомпочтеля, и познакомил с высоким, длиннотелым человеком, который не-

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

внятно назвал себя — Сергей Иванович. На диване сидел Бельенский — начальник личной охраны Ленина.

— Прежде всего, — сказал Ленин, — кроме нас четверых, и еще Сталина, — никто об этом деле знать не должен. Документы хранить в сейфе, лабораторию оцепить караулами, работников набирать через Бельенского. Товарищу Ботину создать все условия, чтобы он дал нам изобретенное им оружие через месяц, ну через два.

— Нужна радиостанция, — вставил Ботин.

— Да-да, радиостанцию ему дайте, отведите полигон, взрывчатки дайте, сколько надо.

В подмосковном селе Богородском, на даче, принадлежавшей какому-то сбежавшему сановнику, Николаев оборудовал неплохую электромеханическую лабораторию. Ботин жил тут же, работал по ночам и в это время категорически запретил кому-либо входить в комнату. Прежде чем лечь спать, он неизменно разбирал на части свой аппарат, который, по его словам, должен был излучать волну, способную вызвать взрыв любого заряда на любом расстоянии, если ее направить узким, прожекторным пучком.

Аким Николаев еще в эмиграции, в Париже, работал на радиозаводе, разбирался в генераторах и понимал, что Ботин пытается добиться чрезвычайно высокой частоты излучения, но действует как-то неуверенно, наугад. Короткими волнами в ту пору серьезно занимались Бонч-Бруевич и Вологдин в Нижегородской радиолaborатории¹; можно было посоветоваться с ними. Но Ботин напоминал о полной секретности.

4 июня от Бельенского приехал самокатчик, вызвал Ботина в Кремль. Владимир Ильич встретил его чрезвычайно озабоченный: он получил телеграмму с Южного фронта, в которой Сталин требовал решить вопрос с Врангелем — либо атаковать его в Крыму, либо заключить перемирие. Сам факт переговоров с белым бароном мог вызвать множество неприятнейших последствий и за границей и внутри — среди враждебного подполья. Значит, атаковать Турецкий вал? Но каждый раз, когда Ленин пытался представить себе, как по узкому перешейку к валу бегут красноармейцы, а сверху белые их бьют на выбор из пулеметов и пушек, забрасывают гранатами, он зябко ежился и откладывал решение. Ботин по обыкновению отвечал уклончиво, а Ленин торопился — разговора не получилось. На следующий день в Богородское привезли сразу два письма: одно Ленин написал днем, другое — в половине двенадцатого ночи, перед сном.

«Т. Ботин! Вы сказали т. Бельенскому, что опыты могут быть в пятницу (т. е. сегодня). Случилось одно особое военно-политическое обстоятельство такого рода, что мы можем лишиться много тысяч потерять красноармейцев на этих днях. Поэтому мой абсолютный долг просить Вас настойчиво ускорить опыт и произвести сегодня обязательно, если

есть хоть малая возможность (всю черную работу вроде регулировки мотора Вы должны сдать другим, не занимаясь сами пустяками). Очень прошу ответить мне тотчас с посланным и как можно точнее, подробнее; я не стал бы Вас торопить, если бы не требовалось немедленное политико-стратегическое решение архиважное. Ответьте подробно, (1) можете ли ускорить максимально, (2) когда произведете первый опыт и когда закончите (предположительно) его?»

«Когда Вы были у меня сегодня, — писал Ленин во втором письме, — я имел только 2 минуты, ибо был оторван от важного заседания. Теперь я имею свободных четверть часа и потому могу (и должен) сказать Вам подробнее и яснее, что были явно допущены ошибки, и что надо прямо, честно, решительно от этих ошибок отказаться. Иначе серьезнейшее дело будет испорчено. Ошибкой было, во 1-х, то, что было недоверие «к спецу», которое мешало сразу ему все сказать и поставить опыт быстро; во 2-х, то, что «черная» подготовительная работа делалась Вами лично, отвлекая Вас от настоящей работы... Завтра же с утра все «спецу» покажите, расскажите (пока помощники подвозят вагоны и делают подготовительную работу). Тогда вместе со «спецом» опыты будут произведены без проволочки. Прошу Вас ответить мне, что Вы это обещаете»¹.

Когда эти письма попали к самому «спецу» Николаеву, тот яростно выругался: подумать только, Ленин вынужден уговаривать этого чванливого капризника! Николаев решил, что его ноги не будут больше в Богородском, и очень удивился, когда Ботин, позвонив, попросил консультации. Разводя руками, он каялся в подозрительности, но она естественна — весь секрет в частоте! — и вот, он никак эту частоту не получает. Вдвоем они решили выжать из машины все, что можно, и провести опыт в полевых условиях, направив антенну на фугас. Фугас не взорвался, но в протоколе были зафиксированы условия опыта — можно было разбираться что к чему. Узнав об опыте, Ленин писал Николаеву:

«Надо окончательно воспользоваться этим протоколом и привлечением Вас (наконец-то и наш капризник начинает понимать, что без спеца нельзя!), чтобы решительно переставлять организацию всего дела...»².

Неделю они уже вместе с Ботиным выезжали на полигон в вагоне с радиостанцией, а фугас не поддавался; Ленин же советовал «установку делать, если можно, на особых деревянных подставках, чтобы можно было моментально снять с вагона (лучше, может быть, не вагон взять, а платформу) и переставить на грузовик, на землю и пр. (ибо изобретатель делал удачный, по его словам, опыт не в вагоне)»³. Он просил «не жалеть денег и людей для ускорения работы», а из газет было видно, что штурм Переконки откладывается...

Протянув еще полтора месяца, Ботин ре-

шил, что все зло от антенны — в Тифлисе антенна была английская, давала узкий пучок волн. Хорошую антенну могли сделать только в Нижегородской радиолaborатории — и они выехали в Нижний. Отъезд был обставлен со всей возможной тогда тщательностью, впереди летела телеграмма:

«Нижний-Новгород, предгубисполкому, Копия радиолaborатории. Немедленно по получении сего примите все зависящие меры для полного содействия Ботину, командированному в Нижний-Новгород в целях выполнения военно-государственных работ, также и для квартирного и продовольственного снабжения команды военной радиостанции № 605, находящейся в распоряжении Ботина. Предоставить Ботину необходимые средства передвижения, красноармейский фронтальной паек и квартиру ему, жене и дочери. Предсовобороны Ленин»⁴.

— Слушайте, кого вы нам привезли? — спросил как-то Николаева Леонтьев, большой знаток антенн. — Михаил Александрович спрашивает его, как он рассчитал частоту, нужную для взрыва, а он говорит, что наткнулся случайно: вертел, вертел ручку — бах! — взорвалось. Помните, это же ересь! Так давно все кругом бы повзрывалось, ведь поминутно люди вертят ручки!

Хватит, решил про себя Николаев. Немедленно напишу Ильичу, что с Ботиным надо кончать. Соберем комиссию, пусть отчитается в деньгах и проваливает, куда хочет.

МЕЧТА И УПОРСТВО

6 октября 1920 года Ленин принимал в своем кабинете знаменитого писателя-фантаста Герберта Уэллса.

Накануне Сталин сказал, что Николаев, видимо, пристрастно относится к изобретателю Ботину, может быть, завидует ему. Вечером Ленин написал Николаеву острожно:

«Рассмотрев Ваши материалы и посоветовавшись с т. Сталиным, который тоже рассмотрел их, я прошу Вас сообщить мне дополнительно: 1) Подробности о всех трех Ваших кандидатах в члены комиссии, именно: (а) должность каждого из них; (б) стаж технический (радиодело или только знание электротехники, стаж их службы); (в) коммунисты ли они? если да, с какого времени? если нет, то Ваше заключение о том, насколько можно доверять им? 2) Давали ли Вы задание Ботину воспроизвести тифлисский опыт? если нет, то какое именно другое задание? если да, то устно или письменно? сразу или позже и когда именно? 3) Говорил ли Вам Ботин в точности, что он теоретически не объяснит, не формулировать своего изобретения не может, а наткнулся на него случайно? (Прошу Вас поточнее изложить его заявление на эту те-

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 209—211.

² В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 225.

³ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 234.

⁴ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 268—269.

му, о котором мне Вами сообщалось). 4) Какие суммы? кем и когда ассигнованы были Ботину на расходы? Из каких средств? Из средств Нижегородской радиолaborатории или из других?»¹

Ответ Николаев привез лично 13 октября. За полгода он извелся с капризным изобретателем и в беспристрастные судьи явно не годился. Ленин решил привлечь Кржижановского и на следующий день послал ему записку:

«Глеб Максимилианович! Посылаю ответ Николаева. Завтра должен приехать Ботин, и я его направлю к Вам. Необходимо ввиду сомнений и подозрений Николаева поставить дело с Ботиным на точную и формальную почву: т. е. либо Вы говорите, «не стоит пробовать». Тогда ликвидируем все. Либо Вы говорите: «стоит еще попробовать». Тогда Ботин делегируется к Вам, и Вы даете ему точное задание, точные условия работы, точный контроль. (Нельзя ли заставить его написать подробно, очень подробно о тифлисском опыте?) Ваш Ленин».

Вслед за ней Кржижановский получил вторую записку:

«Я уже готов был написать «изобретателю» письмо, что он потерял мое доверие, и что если желает восстановиться, пусть тотчас все расскажет Николаеву. Если не желает, я верну его Сталину и ликвидирую «опыты». Бельский советовал мне подождать до вторника (сегодня) и показал мне Вашу подпись. Подождем еще день-два. Когда найдете нужным, черкните мне (доводы за ликвидацию)...»²

А Ботин — этот самый вышедший из доверия Ботин, которого уже именовали изобретателем только в кавычках, на которого была напущена суровая комиссия (начальник Ходынской радиостанции Румянцев, пом. начальника связи РККА Новобранов и преподаватель электротехникума Бутягин), вдруг получил заботливое письмо Ленина о том, как вести отчеты об опытах:

«Прошу Вас вести протокольную запись всех опытов 1) сила тока или электрической энергии, 2) где (на сколько сажен) и по плану расположены патроны, перед заграждением и позади него, 3) на земле, вверху, внизу, под землей (глубина), 4) когда и какие взорвались, 5) подписывать протокол всем троим, хранить протокол у Вас для передачи мне. На каждый опыт отдельную запись (день, час и т. д.) Ваш Ленин»³.

И тут пришел Николай Петрович Горбунов.

Ленин любил Горбунова за искренность — весь, как на ладони! — доброту и внимательность к людям, за неутолимую жажду знаний и огромную образцованность. После революции он был личным секретарем Ленина, теперь заведовал Научно-техническим отделом ВСНХ, опекал ученых и изобретателей.

— А я знаю, Владимир Ильич, все знаю

про взрывы на расстоянии, — весело сказал он. — И про тифлиские опыты...

— Погодите, — остановил его Ильич. — Дело серьезное. Вы мне скажите сначала: возможно?

— Возможно! И делалось. И будет сделано снова.

— Тогда — рассказывайте...

ЛАДО БЕКАУРИ

Для тех, кто не бывал в Грузии — таких людей можно пожалеть! — напомним, что Тифлис лежит за перевалами; дорога с севера идет по ущелью Дарьяла на Крестовый перевал и дальше на Душети. Другая дорога идет от Черного моря через Сурамский перевал; они сходятся у Михета, где сливаются мутная Кура и светлая Арагва, пропавшие эти дороги.

Когда на смену неторопливой арбе пришел поезд, инженеры долго крутились у Крестового перевала, собираясь проложить тут гигантский тоннель, но из этого ничего не вышло. Железная дорога прошла вкруговую — через Сурам по Куре. Возле перевала жил бойкий мальчик, который был очень рад этому, потому что он мог сам видеть, как строится дорога, как идут по ней пышущие паром машины. Его звали Владимир Бекаури. Он родился 27 декабря 1882 года — не здесь, а возле Душети, но отца убили, и мать переселилась к родственникам с детьми в село Али близ Сурама. Тут он кончил железнодорожную школу на станции Михайлово, а за блестящие успехи в механике его послали учиться в Тифлис, в техникум. Двадцатилетним горячим парнем он вернулся в свои края и строил тоннель возле села Лаше, где, говорят, до сих пор на облицовке сохранилось его имя.

Наступил 1905 год. Закавказские железнодорожники, передовая часть местного пролетариата, активно поддерживали общее волнение. 10 декабря дружинники захватили власть на станции Михайлово, перехватив железную дорогу в самом уязвимом месте. Один удалец загнал в Сурамский тоннель паровоз и взорвал его, завалив путь обломками. Другой пытался закрыть перевал самодельной артиллерией. «В железнодорожных мастерских при ст. Михайлово какой-то приезжий мастер при содействии местных железнодорожных служащих изготовлял для вооруженного восстания пушку, — гласит обвинительный акт. — Материалом для пушки послужила труба для слива керосина из цистерн. Пушка была длиной до 2-х аршин и в диаметре до 4-х дюймов. Одно отверстие трубы было заделано, а сбоку его просверлено отверстие для запала... Пушка была привязана к дереву и затем заряжена, и когда произошел выстрел, то ядро осталось почти на месте, а пушка свалилась под гору, увлекши за со-

бой несколько пораженных выстрелом забастовщиков»¹.

Скучные люди могут, конечно, сказать, что юный путейский техник на оборудовании депо не может сделать хорошую пушку; так оно и есть, но скучные люди не могут делать революцию, а Владо Бекаури — он-то и был «приезжий техник» — ее делал. Шум был большой, и когда на Новый год пришли каратели, ему пришлось прятаться у родственников в селе Али. Но он часто бывал в поселке Хашури, где находилось депо, и не терял связи с дружинниками. Летом они провели вторую забастовку на линии. Из Тифлиса набегали полицейские шипки и жандармы, по поселку шли обыски и аресты, а 26 июня на окраине Хашури двумя выстрелами из браунинга был убит шпик Тепцов.

Решив далее не искушать судьбу, Владимир запасся фальшивым паспортом и переехал в Сибирь, где в железнодорожных техниках была острая нужда: брали любого. Тут он начал изобретать. Один замысел за другим воплощался в набросках, а главной мечтой было — открыть то самое абсолютное оружие, о котором он когда-то вычитал в газетах — всесокрушающие лучи Филиппова!

Незадолго до войны он перебрался в Петербург и завел друзей в Политехническом институте имени Петра Великого. Этот институт помещался за городом, на Выборгской стороне, в великолепном сосновом парке. К тому времени Бекаури приобрел известность как крупнейший специалист по несгораемым шкафам и сейфам. Он делал такие замысловатые замки и запоры, что столичные медвежатники проклинали его, как стихийное бедствие. Он начал с замков, которые открывались, если определенным образом постучать по дверце, дотронуться до нее магнитом, открывались по свистку и лучом особого фонарика. В своей маленькой мастерской, кроме замков, Бекаури изготовлял удивительные игрушки — они слушались голоса, повиновались лучу света и неощутимому толчку радиосигнала. Это было похоже на цирковую иллюзию, но постепенно Бекаури открыл для себя новую, необыкновенно широкую область техники, которую сегодня называют телемеханикой. Он выработал в себе два, казалось бы, противоположных качества — умение ставить необычайные, почти фантастические задачи и решать их предельно простыми средствами.

1917—1919 годы Бекаури провел, видимо, в родных горах — об этом нет никаких сведений; неясна и степень его участия в тифлиских опытах по взрывам на расстоянии.

(Окончание на стр. 36)

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 295—296.

² В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 302—303.

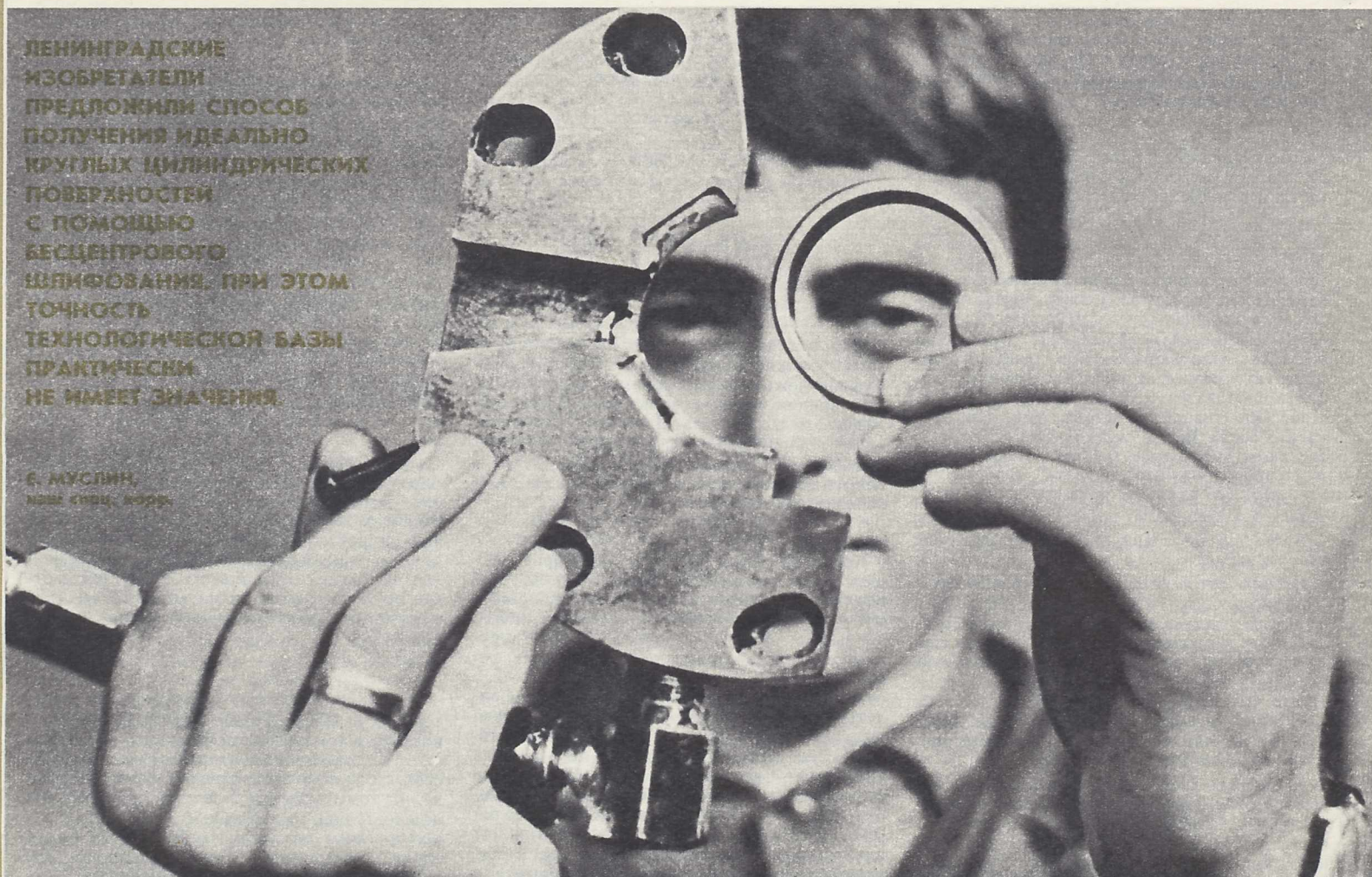
³ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 323.

¹ Революция 1905—1907 гг. в Грузии. Тбилиси, 1956, стр. 767—771.

ЮБИЛЕЙНОМУ ГОДУ—УДАРНЫЙ ТРУД!

ЛЕНИНГРАДСКИЕ
ИЗОБРЕТАТЕЛИ
ПРЕДЛОЖИЛИ СПОСОБ
ПОЛУЧЕНИЯ ИДЕАЛЬНО
КРУГЛЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ
С ПОМОЩЬЮ
БЕСЦЕНТРОВОГО
ШЛИФОВАНИЯ. ПРИ ЭТОМ
ТОЧНОСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ
ПРАКТИЧЕСКИ
НЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЯ.

Б. МУСЛИН,
НАШ СПЕЦ. КОРР.



Машиностроители всегда стремились к высокой точности. Но особенно резко борьба за точность обострилась начиная примерно с 1960 года. А центр тяжести этой борьбы в значительной степени переместился в подшипниковую промышленность.

И это вполне понятно. Подшипники качения входят во все основные узлы современных машин, начиная от шагающих экскаваторов, тракторов, автомобилей, подъемных кранов и кончая реактивными самолетами, космическими ракетами и тончайшими электронными устройствами. Именно подшипники определяют их надежность, долговечность, а зачастую и основные параметры.

В свою очередь надежность и долговечность подшипников зависит от их точности. Ничтожные отклонения в размерах шариков, роликов или колец связаны с нежелательным увеличением зазоров, появлением неуравновешенных центробежных сил, возникновением опасных вибраций, быстро разрушающих конструкцию и не позволяющих ей развить большое число оборотов.

Ограничение в быстроходности вынуждает конструкторов проектировать более медленные, а значит, при той же мощности и производительности более громоздкие и тяжелые механизмы, идти на перерасход

материалов, повышение эксплуатационных расходов.

Высокооборотные подшипники необходимы для сверхскоростных бормашин, не причиняющих при сверлении зубов боли, для ультрацентрифуг, применяющихся в биологических исследованиях, и т. д. А чуть-чуть повышенные зазоры, малейшая вибрация подшипников, например, стоящих в магнитофонах,— вот главная причина появления неприятного «фона», отбивающего всякую охоту слушать серьезную музыку.

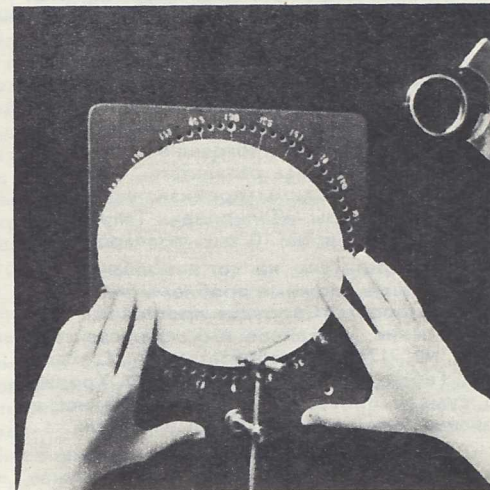
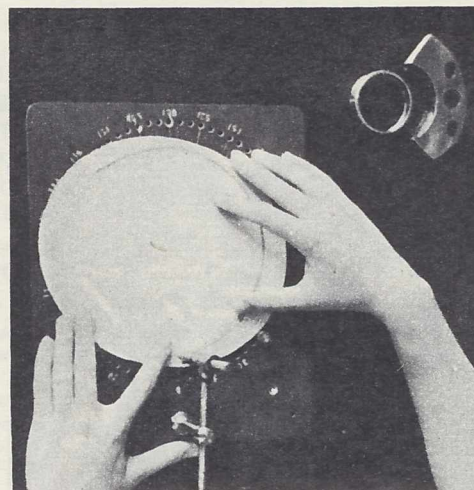
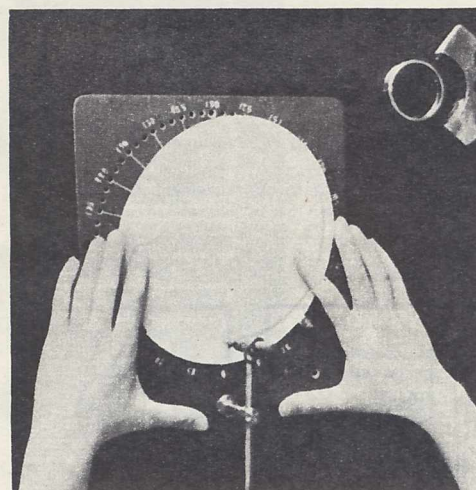
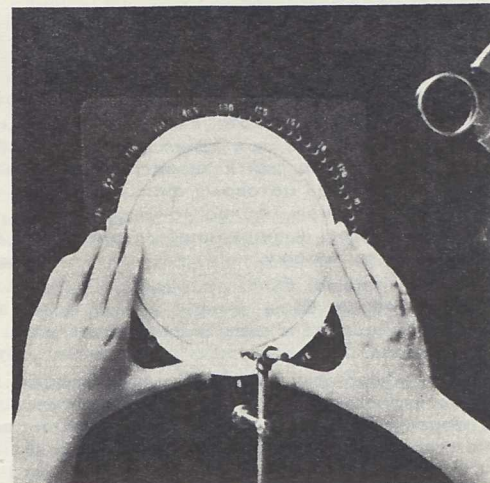
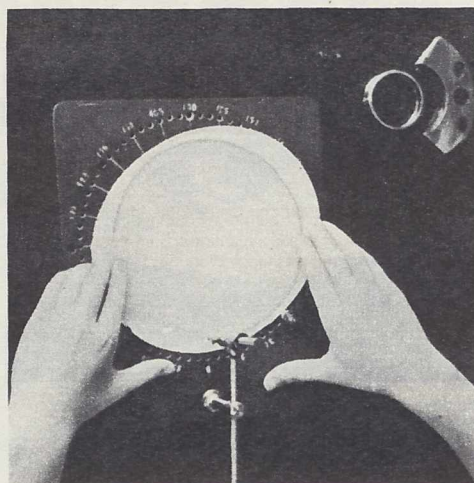
Так или иначе, допуски на точность изготовления подшипниковых колец уменьшились за последние годы в несколько раз и достигли десятых долей микрона. Такую точность легче всего получить с помощью шлифования. Поэтому точность, надежность и производительность шлифовальных станков стала теперь одним из решающих факторов, определяющих технико-экономический уровень многих машиностроительных предприятий.

Сотрудники Ленинградского СКБ шлифовального оборудования сделали несколько оригинальных изобретений, позволяющих сравнительно простыми средствами достичь высочайшей точности обработки.

Обычно подшипниковое кольцо при шлифовке надевают на цилиндрическую оправку и подводят к нему шлифовальный круг. Очевидно, кольцо должно плотно сидеть на оправке, иначе мы не получим точности. Однако плотная посадка приводит к быстрому износу оправки, да и надевать на нее кольцо рабочему трудно. Изобретатели И. Д. Гебель, В. И. Шаульский, Ф. Ю. Палей и М. Я. Старкина предложили вообще заменить оправку струей жидкости или газа (а. с. № 191992). Вернее, оправка-то остается, но между ней и кольцом делается большой зазор, и в этот зазор через радиальные отверстия подаются струйки жидкости или сжатого воздуха. Кольцо как бы всплывает, располагаясь точно по оси шпинделя. После этого включают электромагниты, и кольцо своим торцом прочно «приклеивается» к планшайбе.

Кстати, если уж говорить о применении воздушной подушки при шлифовании, нельзя не упомянуть еще об одном остроумном ленинградском новшестве — о балансировке шлифовальных кругов на аэростатических подшипниках.

Несбалансированный круг — существенный источник погрешностей при шлифовании. К тому же неуравновешенные центробежные



силы при большой скорости вращения быстро разбалтывают станки. Поэтому круги стараются как можно тщательнее отбалансировать. Обычно эту операцию делают либо на параллельных линейках, либо на вращающихся роликах. Но на линейках неизбежно возникают вмятины и микронеровности. Сколько их ни перешлифовывай, точность получается недостаточной. Ну, а на роликах добиться точности не позволяет большой момент трения.

Ленинградцы сварили массивную стойку, сделали в ней сверху полукруглые желобки и подвели к ним от заводской сети сжатый воздух. Стоит положить на желоб оправку с насаженным на нее кругом, как малейший дисбаланс (примерно, 0,1 г на диаметре 300 мм) заставит его повернуться тяжелой стороной вниз.

Сравнительные испытания показывают, что на линейках дисбаланс, чтобы он был замечен, должен быть по крайней мере в семь раз, а на роликах — в 35 раз больше.

Простота, доступность и высокая точность балансировочных приспособлений на воздушной подушке должны им обеспечить широкое применение в промышленности.

Но возвратимся к шлифовке подшипнико-

вых колец. Как вы кольцо ни центрируете, радиальные биения шпинделя и все его погрешности полностью переносятся на заготовку. Конечно, шпиндель можно было бы сделать жестче, точнее, а радиальные биения частично устранить более тщательной подгонкой деталей и балансировкой и т. д. Однако такая борьба за точность мало перспективна: перечисленные меры очевидны с первого взгляда, и конструкторы уже выжали из них все, что только было возможно. Поэтому разумнее пойти по чисто изобретательскому пути и найти какие-то новые приемы обработки, которые позволили бы принципиально другим путем достичь желаемого результата.

Ленинградцам было известно, что американцы запатентовали так называемую шлифовку на башмаках. Суть этого способа заключается в том, что кольцо-заготовку устанавливают на две неподвижные опоры — на башмаки и приводят во вращение плоским торцом планшайбы. К планшайбе кольцо прижимается за счет магнитных сил, а к башмакам — за счет составляющей силы трения, возникающей при смещении центра заготовки относительно оси вращения шпинделя.

Достоинства американского способа оче-

видны: заготовка стоит на неподвижных опорах, и никакие вибрации и деформации шпинделя планшайбы на нее не передаются. Однако не менее очевиден и крупный недостаток этого метода: на заготовку переносятся все неточности технологической базы, в данном случае наружной поверхности кольца, которой оно опирается на башмаки.

«Хотите получить идеально точный желобок для шариков, будьте добры в такой же степени повысить точность наружной поверхности». Примерно так ответили ленинградцы, собираясь внедрять американский метод, своим заказчикам — сотрудникам Московского подшипникового завода (1-го ГПЗ), просившим технической помощи, чтобы наладить производство особо точных подшипников.

— Но ведь это получается заколдованный круг, — возразили москвичи. И они были правы. К тому же любое повышение точности, будь оно даже возможно, обходится дорого. «Ловить микроны» на технологической базе, к которой конструкторы не предъявляют особых требований, — явное расточительство. Нужно было либо усовершенствовать американский метод, либо от него отказаться.

Раздумывая, как выйти из положения,

изобретатели вспомнили разговоры рабочих-шлифовщиков о том, что точность колец якобы зависит от того, находится ли шлифовальный круг прямо против башмака или отодвинут в сторону. Это казалось совершеннейшей чепухой, и к таким разговорам обычно относились, как к заводским суевериям, своего рода цеховому фольклору. Но москвичи требовали более точных шлифовальных станков, и приходилось цепляться за каждую соломинку.

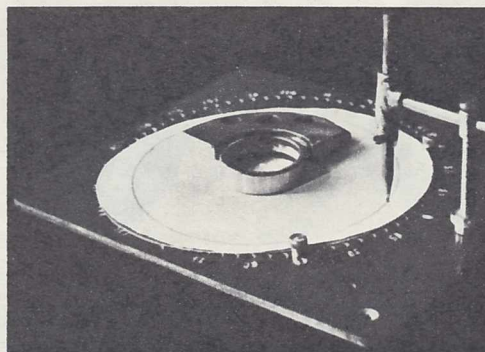
«Слухи» решено было проверить. Однако даже проверка была делом чрезвычайно сложным. Ведь речь шла о ничтожных долях микрона.

Нужно было выделить несколько специальных шлифовальных станков и оснастить их приспособлениями для шлифования на башмаках, не зная еще, пригодятся ли они в будущем. Перенос погрешности базы на обрабатываемую поверхность зависит не только от конструкции башмаков, но и от работы всех остальных узлов станка. Поэтому для исключения влияния других факторов нужно было прошлифовать множество подшипниковых колец, рассортированных на отдельные группы. Каждая группа должна была представлять одну из характерных для технологической базы погрешностей формы. Наконец, для анализа результатов шлифования были необходимы прецизионные зарубежные приборы «Тэлиронд». Такой прибор стоит примерно 10 тыс. долларов.

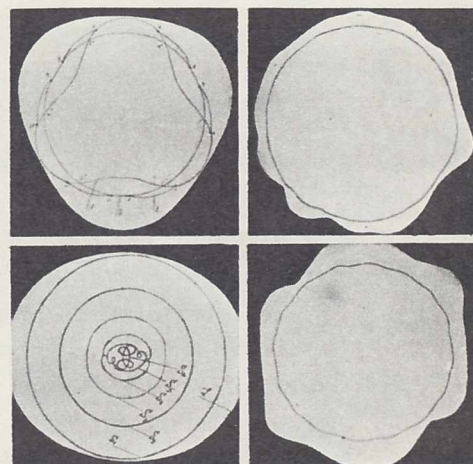
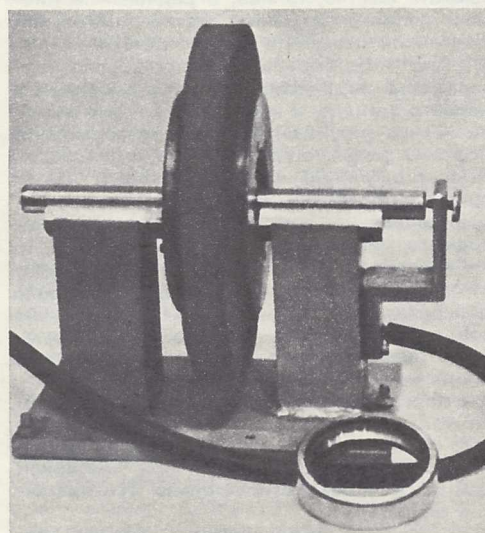
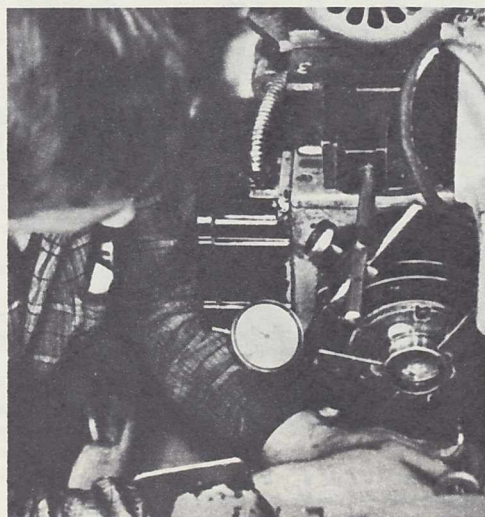
Но изобретатель на то и изобретатель, чтобы решать сложные проблемы неправдоподобно просто. Соорудив простейшее приспособление, названное ими «дилижансом» (а. с. № 217652), изобретатели А. С. Рысс, И. Д. Гебель, А. И. Нефедов и В. Ф. Хроленко сумели провести дорогостоящие исследования буквально «на медные деньги».

«Дилижанс», который по конструкции не намного сложнее циркуля «козья ножка», представляет собой плоское основание, на котором в вертикальной стойке закреплен подпружиненный карандаш и на некотором радиусе от центра установлены два упора. На основание кладут небольшую картонку и начинают ее поворачивать, следя за тем, чтобы своим контуром она все время касалась упоров. При этом карандаш будет вычерчивать на картонке какую-то линию. Очевидно, упоры на этой модели соответствуют башмакам, наружный профиль картонки — профилю технологической базы, карандаш олицетворяет собой точку касания кольца и шлифовального круга, а вычерчиваемая им линия — профиль обрабатываемой поверхности. Таким образом, приспособление как бы имитирует кинематику бесцентрового шлифования на башмаках. Меняя расположение упоров относительно оси карандаша и профиль наружной кривой — базы, вы сразу видите, как меняется профиль обрабатываемой поверхности.

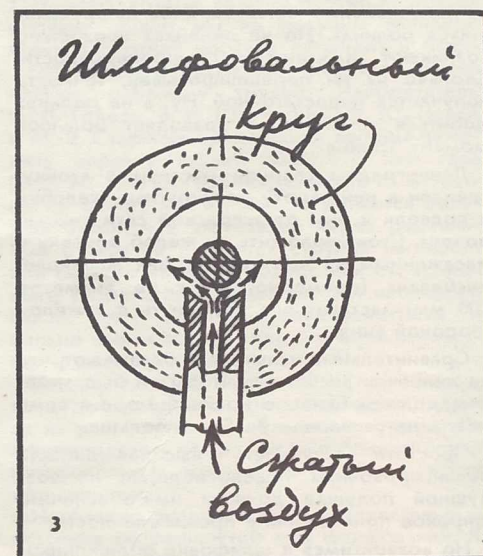
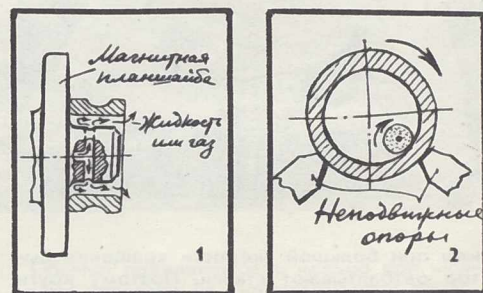
Наблюдения опытных шлифовщиков подтвердились. При определенных положениях башмаков карандаш всегда вычерчивал круг, независимо от формы картонки.



«Дилижанс»



1. Шлифование на воздушной подушке
2. Шлифование на башмаках
3. Балансировка на воздушной подушке



ЗАМОРАЖИВАНИЕ ПЛАМЕНЕМ

Ю. Л. МЕДВЕДЕВ



**СОЗДАНА ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ
УСТАНОВКА, В КОТОРОЙ НАПРЯМИК
СОЕДИНЕНЫ ТЕРМОГЕНЕРАТОР
С ГЕНЕРАТОРОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.
ОНА МОЖЕТ СЛУЖИТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ЛЬДА НА КУХОННОЙ ПЛИТЕ, НА
ПРИМУСЕ, НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛИТЕ,
ДАЖЕ НА КОСТРЕ.**

Вы видели автомобиль и реактивный самолет, катер на подводных крыльях и синхрофазотрон, но все-таки очень скромный агрегат, созданный ленинградцами И. Н. Помазановым и П. Л. Тихомировым, вызовет у вас возглас удивления: на примусе облизываемый языками пламени греется противень, а на противне в пенопластовом одеяле замерзает и превращается в лед вода...

Сначала это было задумано как демонстрационное устройство к занятиям по термоэлектрическим свойствам полупроводников.

Первое свое изобретение по термоэлектричеству кандидаты технических наук И. Н. Помазанов и П. Л. Тихомиров сделали еще в 1959 году. Изобретателей занимал вопрос, нельзя ли заставить электроны добывать холод непосредственно из тепла? Они рассуждали так: существуют термоэлектрические генераторы, которые превращают тепло в постоянный ток. Известны термоэлектрические холодильники, которые, потребляя постоянный ток, вырабатывают холод. Стоит объединить эти два устройства, и термогенератор будет питать электроэнергией термохолодильник.

Стоит объединить... Но ведь для работы термохолодильника нужен ток в десятки и сотни ампер. Термогенератора на такие большие токи нет. Да если и изготовить подходящий термогенератор, то как его соединить с термохолодильником? Ведь внутренние сопротивления этих двух машин ничтожны, и при больших токах почти вся энергия потеряется в проводах.

Так выбросить провода! И термогенератор замкнуть непосредственно на термохолодильник. Накопотно.

Идея увлекла изобретателей. Они достают полупроводники, овладевают трудным искусством высококачественной коммутации этих полупроводников, и вот новый агрегат готов. Он был миниатюрным. Источником тепла для него служат... электропаяльник. При-

ложив горячее жало к одной из медных пластинок машинки, изобретатели с радостью обнаружили, что другая пластина охлаждалась. Увы, холода было мало, его не хватало даже на то, чтобы заморозить каплю воды.

Но и изобретателей неудача не заморозила. Они снова берутся за расчеты, и выходит, что надо уменьшить толщину полупроводниковых пластин. Собрана новая схема. Все правильно — вода замерзла. Лед получен из тепла без потребления электроэнергии, без участия какого-либо хладагента и неразлучных спутников его — испарителя, конденсатора.

Новая машина, названная авторами электронным тепловым насосом, исключительно просто устроена. В ней нет не только хладагента, но и никаких движущихся деталей. Холод добывается электронами за счет энергии подводимого тепла. Весь насос состоит всего лишь из нескольких металлических (медь, алюминий) и полупроводниковых пластинок электронной и дырочной проводимости, спаянных между собой, как показано на рисунке. При нагревании металлической пластинки 1 до некоторой температуры T_1 и одновременном пропускании воды (из водопровода, из колодца, из ближайшей лужи) по каналам 2, сделанным в металлических пластинах 3, на полупроводниках 4 создается перепад температур, а этот перепад вызывает появление в цепи термоэдс (эффект Зеебека). Таким образом, пластины 1, 3, 4 в своей совокупности представляют термогенератор создающий в цепи напряжение. Но цепь оказывается замкнутой посредством других полупроводниковых пластин 5 и металлической перемычки 6, которые в совокупности с пластинами 3 представляют собой не что иное, как термохолодильник.

В цепи 1—3—4—5—6 идет ток (показан пунктиром). Электроны проводимости в «дырки», возникающие за счет тепловых «забросов» в области спая пластин 5 и 6, уходят к пластинам 3. Здесь они освобождаются от «избытка» энергии. Таким образом, электроны и «дырки», рождаясь в области спая, переносят тепло от пластины 6 к пластинам 3, температура которых остается постоянной (T_0) благодаря пропускаемой по каналам 2 воде. В результате пластина 6 охлаждается (эффект Пальтье) ниже температуры пластины 3.

Проведя успешно первые эксперименты, Помазанов и Тихомиров идут в знаменитый на всю страну институт, чтобы показать свое изобретение патриарху полупроводниковой техники академику А. Ф. Иоффе. Демонстрация состоялась в кабинете ученого. Прямо на его глазах неказистый с виду приборчик превратил пламя горелки, трепыхавшееся внизу, в лед, сковавшийся наверху. Академик проявил живой интерес к новому устройству. Он посоветовал авторам побыстрее описать эффект и обещал свои рекомендации для печати. Держа двумя пальцами ледяной кубик, Абрам Федорович вспоминал о своих первых работах по термоэлектричеству, о трудностях, которые пришлось преодолевать. «Вот этапы этого долгого пути,— говорит он, указывая на целую коллекцию приборов, вошедших в историю науки.— Я бы рад был,— обратился он с просьбой к гостям,— присоединить к этой галерее и ваш замечательный экспонат».

С тех пор прошло 9 лет. Сейчас изобретатели демонстрируют целую серию полупроводниковых приборов типа «огонь-лед». Здесь и миниатюрные холодильники, действующие от пламени спиртовки и даже свечи или спички. Они способны охлаждать и замораживать небольшие объемы и предназначены для показа термоэлектрических явлений в курсах физики и термодинамики.

Есть приборы покрупнее — «кастрюли-морозильни-

ЛЕД ПО-НОВОМУ

ЮБИЛЕЙНОМУ ГОДУ — УДАРНЫЙ ТРУД!

ки», работающие от горелки кухонной газовой плиты, примуса или керогаза. Одну из таких кастрюль Иван Нестерович Помазанов ставит на туристский примус, и через полчаса вынимает из «кастрюли» кусок льда весом около 100 граммов.

К. п. д. термогенераторной части прибора пока не высок, он не больше 5 процентов. Но надо иметь в виду, что мощность газовой горелки кухонной плиты относительно велика. Она может достигать трех киловатт и выше. А стоимость тепловой энергии значительно ниже, чем электрической, той, что используется в современных холодильниках. Например, 1 киловатт энергии газа стоит дешевле такого же количества электроэнергии почти в 20 раз. В некоторых же случаях тепловая энергия вообще ничего не стоит, поскольку является бросовой. Тепловые отходы могут быть использованы для получения холода.

«Кастрюля-холодильник», которую показывал мне Иван Нестерович, работая от газовой горелки или примуса, дает понижение температуры при отсутствии тепловой нагрузки на 37° относительно температуры водопроводной воды. При понижении температуры воды в кастрюле на 20°С достигается холодопроизводительность 22 килокалорий в час. За час работы эта кастрюля охладит 2 литра воды от плюс 30 до плюс 10°С. Если же кастрюлю использовать для производства льда, то за час можно заморозить почти полный стакан.

Но изобретатели не удовлетворены этими результатами, они уверены, что можно достигнуть большего.

Достоинством изобретения Помазанова и Тихомирова следует признать и то, что для получения холода в нем может быть использован также ток от сети, причем без сложного и громоздкого выпрямляющего устройства. Каким образом? Проще простого: достаточно «кастрюлю-морозильник» всего лишь поставить на электрическую плиту! Еще лучше — применить специальные электронагреватели, питающиеся переменным током.

Интересно отметить, что именно эта потребность в мощных малогабаритных нагревателях привела Помазанова и Тихомирова к изобретению нового электропаяльника с внутренним нагревом (см. статью «Без изоляции и без замыкания», ИР, 3, 1969).

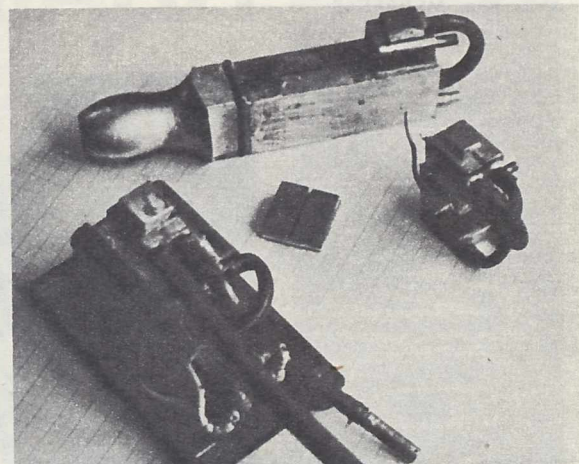
Есть у новичка и отрицательная черта: создавая холод, он сам нуждается в охлаждении, то есть он должен освободиться от накапливающегося в нем тепла. Для того и нужна водопроводная вода. Собственно, этот недостаток, хотя и не в одинаковой мере, присущ холодильникам всех систем. Тепло нельзя уничтожить, оно может быть лишь отнято у одного тела и передано другому. Таков непреложный закон природы.

Стоимость холодильника Помазанова и Тихомирова определяется в основном стоимостью полупроводников. Цена же их 150 рублей за килограмм. На изготовление «кастрюли-морозильника» требуется около 200 граммов, для небольшого устройства — десятки граммов. Остальные детали стоят гроши.

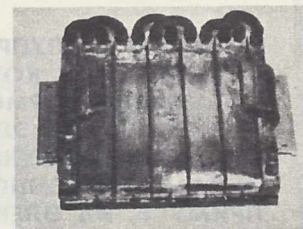
Какое применение могут найти такие приборы?

Самое близкое — на кухне. «Кастрюля-холодильник» станет одним из популярных домашних приборов. Летом, в жару, она поможет хозяйке быстро приготовить холодную окрошку или коктейль, охладить напиток, сохранить свежие продукты. Изготовленный на такой кастрюле лед в сочетании с термосом способен в какой-то степени заменить холодильник. Возможно, такие приборы окажутся полезными в медицине для быстрого приготовления холодного компресса, льда и т. п. Найдется немало применений для новых холодильных устройств в электронике, на транспорте, в сельском хозяйстве.

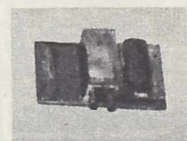
Следующая ступень — портативный холодильник в автомашине. Комфорт, который он сулит в автопутешествии летом — за пределами воображаемого.



Семья холодильников

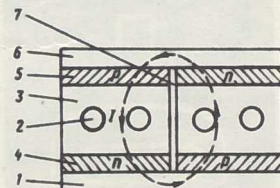


«Электростанция»



Холодильный агрегат

- 1, 3, 6 — металлические пластины;
- 4, 5 — полупроводники;
- 2 — каналы для воды;
- 7 — зазор



Верхнюю точку перепада температур, необходимых для получения термоэлектричества, нам может обеспечить здесь раскаленная выхлопная труба.

Можно представить туриста — из тех, что предпочитают даже на дикой природе пользоваться городскими удобствами, — охлаждающего себе напиток на костре. Вполне реальная вещь.

Ну, а дальше идут проекты настолько же «сумасшедшие», насколько широкоизвестные. Прогнозировать будущее полупроводниковых термоэлектрических устройств начали едва ли не сразу после того, как проклюнулись первые соображения насчет этого технического феномена. Так что в наше время никого не удивит самообогревающаяся и самоохлаждающаяся стена комнаты, которая может быть собрана на принципе нового электронного теплового насоса. На этом же принципе могут быть разработаны мощные холодильные устройства, действующие за счет тепловых отходов предприятий, морские рефрижераторы, летние катки и тому подобное.

— Можно ожидать, говорит Иван Нестерович, — что в недалеком будущем окажутся практичными не только малые, но и мощные холодильные и обогревательно-охлаждающие системы, основанные на полупроводниковых «сэндвичах», подобных предложенному нами. Но для этого необходима большая работа многих изобретателей, конструкторов и исследователей.

СВАЯ —

Идея замораживания грунта была выдающимся изобретением. Она реализуется очень широко и по сей день. Когда стоит задача оградить углубившуюся в землю стройку котлована или тоннеля, фундамента или хранилища от соседних вод, прибегают к намораживанию противифльтрационной завесы.

Однако с возрастом у всех изобретений, как у иных людей, становятся более и более видны врожденные пороки. Способы замораживания грунта не являются исключением из общего правила, а значит, изобретательская мысль отмолилась и новые решения технической проблемы не заставят себя ждать.

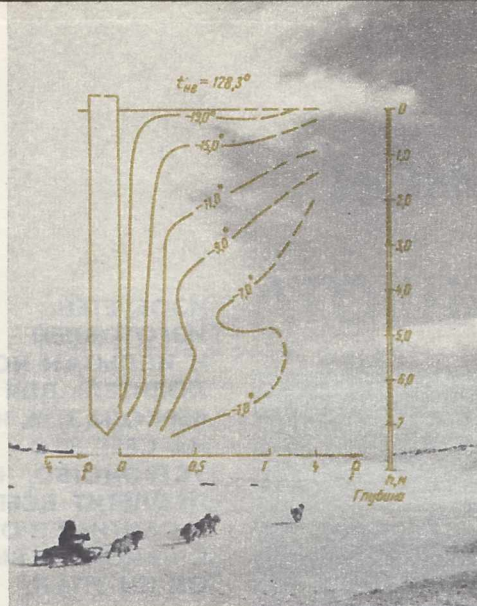
Есть три способа замораживания: рассольный, когда хладоносителем служит рассол, замерзающий при низкой температуре; безрассольный — здесь хладоносителя нет, им является сам хладоагент, чаще всего — аммиак, который испаряют прямо в замораживающей колонке, этот процесс идет с поглощением тепла; наконец — воздушный, когда используется морозный зимний воздух. Первые два — дороги.

Прокачиванием хладоагента или хладоносителя занимается компрессор или насос — установки громоздкие, требующие ухода и надзора. Они должны исправно работать в течение длительного времени, чтоб был достигнут желаемый эффект. За это время будет израсходовано много электроэнергии, а также могут произойти разные неприятности. Например, нагревание. Компрессор, «разгорячившись» от длительной работы, станет повышать температуру прогоняемой жидкости и тем самым понижать эффективность работы холодильной установки — второго основного участника процесса (холодильная установка требуется здесь производимости тоже целое предприятие со своим персоналом).

По этим причинам рассольное и безрассольное замораживание применяется тогда, когда объем строительства окупает их расточительность. Впрочем, оба способа хорошо освоены и с успехом выполняют возлагаемые на них обязанности.

Воздушное замораживание появилось потому, что оно использует не «машинный» холод, а естественное, можно сказать, в данном случае богатство Севера. Понятно, оно проще и дешевле, но менее надежно и менее эффективно. Воздушное замораживание практикуется обычно зимой, когда холод отпускает в изобилии сама природа. Вентиляторы создают разрежение и всасывают через трубу морозный воздух атмосферы. Однако холодильная машина природы — неуправляемая, мороз может упасть в самый ответственный момент, и компрессор будет всасывать теперь уже недостаточно холодный воздух. В метрежном зоре, где циркулирует воздух, выпадет иней — и вот уже пробка, колонна бездействует. Надо ее прочистить...

Изобретатели нашли новые, оригинальные способы замораживания грунта. И хотя эти решения не могут полностью заменить традиционные, они тем не менее представляют исключительный интерес — и практический,



Изотермы в грунте у опытной сваи, заполненной пропаном.

ИЗОБРЕТЕН ХОЛОДИЛЬНИК-АВТОМАТ, КОТОРЫЙ НЕ НУЖДАЕТСЯ НИ В ПИТАНИИ ЭНЕРГИЕЙ, НИ В КОМПРЕССОРЕ, НИ В КАКОМ-ЛИБО ДРУГОМ МЕХАНИЗМЕ, НИ В УХОДЕ, НИ В РЕМОНТЕ, НИ В КАКОМ БЫ ТО НИ БЫЛО ВИДЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

и теоретический, и как произведения подлинно изобретательского искусства, где практичность остроумна, а остроумие практически.

Собственно, речь пойдет об одной идее в двух технических «разночтениях». Автор первого, по времени, варианта — советский изобретатель, главный специалист Ленингипротранса К. И. Гапеев. Он предложил автоматическую морозильную установку, конструкция которой проста, как труба. Установка не только автоматическая. Она не требует вообще никакого ухода, а также практически не может поломаться, как механизм восхода и заката солнца. Она действительно представляет собой наполненную керосином и запаянную с двух концов трубу. Эта труба, получившая солидное техническое название «термосвая», погружается в грунт и приступает к работе. Без компрессора, без холодильника, без клапана, рубильников, нервных стрелок за стеклами приборов, без всего такого. Она работает, как сказали бы когда-то, божьей милостью. Но милость эта оказывается только в зимнюю стужу.

Все элементарно. Свая погружается в землю так, что верхняя часть трубы торчит наружу. Внизу, в глубине, тепло, наверху, под зимним небом, холодно. Это «ненормальное» положение (обычно, то есть на большей части земной территории, бывает наоборот: сверху теплее, чем внизу) создает ток жидкости: верхняя, более холодная и, значит, более тяжелая, опускается вниз, а нижняя, согреваемая теплом глубоких слоев грунта, поднимается вверх. И до тех пор будет продолжаться этот крутеж, пока грунт, окружающий сваю, не запастется достаточно холодом.

Гапеев рассказывал, что ставил свою термосваю в болото и вокруг нее намерзал слой крепкого льда.

Развитием идеи Гапеева был патент американца Лонга на «газовую термосваю». Она также предназначена для зимнего за-

СТРОИТЕЛЬСТВО

ХОЛОДИЛЬНИК

мораживания. В этом случае трубу заливают жидким пропанбутаном, оставляя часть объема незаполненным. Внизу находится жидкий газ, а над ним пары газа.

При тех температурах, с которыми имеют дело строители на Севере, текучие газы, как пропан, аммиак, всегда находятся в парожидкостном состоянии. Жидкая часть, как более тяжелая, скапливается в низу сваи. Но там, внизу, как мы говорили, теплее, и жидкость испаряется, охлаждая грунт вокруг сваи. Пар поднимается в верхнюю, более холодную зону, конденсируется на стенках и тепло, которое забрал внизу, отдает в атмосферу. Пленка конденсатора сползает по трубе к более теплым участкам, и по мере своего движения испаряется, опять же за счет тепла, отобранного у грунта.

Летом свая «запирается» — пар вверх, жидкость вниз. Циклы повторяются один за другим до тех пор, пока температура грунта остается выше, чем температура наружного воздуха.

Однако установить оптимальные параметры газовой термосваи — количество жидкого газа, давление, толщину стекающей пленки — дело не простое. Автор патента никаких рабочих данных не сообщает.

Лаборатория фундамента на мерзлых грунтах ЛенморНИИпроекта, возглавляемая доктором технических наук В. В. Докучаевым, совместно с Ленинградским технологическим институтом холодильной промышленности занимается экспериментальной и теоретической разработкой «газовой сваи». Особый интерес она может представить для строительства в северных районах нашей страны. Тамонные грунты служат ненадежным основанием для возводимых сооружений.

На севере есть участки со слабыми пластично-мерзлыми грунтами. Их образно называют «вялой» мерзлотой. У таких грунтов высокая для мерзлоты температура 0 — минус 1,5°. В ряде случаев целесообразно эти грунты заморозить, превратить в твердомерзлые. Вот для этого как раз и могут пригодиться термосваи.

Чтобы сохранить прочность грунта, было бы хорошо за зиму нарастить вокруг сваи очень толстые замороженные столбы. Пусть летом эти столбы немного похудеют, все равно останется достаточно надежное основание. Зимой оно автоматически самоукрепится: газовая свая «включится» сама, как только стукнет мороз.

Исследования, которые проводит с «газовой свай» младший научный сотрудник ЛенморНИИпроекта А. Д. Молочников в Мерзлотной лаборатории (город Амдерма Ненецкого национального округа), выявили многообещающие зависимости. Если эти зависимости, выражаемые на графиках кривыми изотерм, изложить словами, то получится, что «газовая свая» уводит зону низких температур вглубь, постепенно ее расширяя вокруг самой себя.

Возможно, что теоретические расчеты дадут ключи к созданию постоянно действующих и автоматических морозильных свай, которые будут «исправлять» любую, самый непригодный грунт, лишь бы он находился в местности, где зима это зима.

ПРЫЖОК БЕЗ ПАРАШЮТА



Кинооператорам ловитель позволяет производить эффектные съемки.

**ИЗОБРЕТЕН,
ИЗГОТОВЛЕН
И ИСПЫТАН НОВЫЙ
ЛОВИТЕЛЬ ДЛЯ
ВЕРХОЛАЗОВ. ИМЕЯ
НА СЕБЕ ЭТО
УСТРОЙСТВО, ЧЕЛОВЕК
ПРОЛЕТИТ ВСЕГО
5 САНТИМЕТРОВ,
С КАКОЙ БЫ ВЫСОТЫ
ОН НИ УПАЛ.**



Однажды я наблюдал, как поднимался верхолаз на дымовую трубу высотой метров шестьдесят. Поднимался по скобам, заделанным в кирпичную кладку трубы. Это, конечно, не каждому под силу. Ведь и самый опытный верхолаз может почувствовать себя плохо... Правда, на такие трубы поднимаются редко. Но вот на башенный кран машинист взбирается несколько раз в день по вертикальной металлической лестнице, которая не безопасна. Много и часто бывая на стройке, я замечал, как маляр, стоящий в люльке, опоясывает себя толстой веревкой, закрепленной на крыше. Ясно зачем: если люлька начнет падать, то веревка удержит маляра. Но люлька все время перемещается вверх или вниз, значит и веревку нужно то и дело перевязывать, чтобы не было большой слабину, иначе человек пролетит несколько метров, прежде чем натянется спасительная веревка, и его так дернет, что поломаются ребра.

Как-то мне попалась заметка о том, что создано предохранительное устройство — барабан, на который намотан трос, соединяемый с предохранительным поясом верхолаза. Барабан устанавливается наверху, и верхолаз может перемещаться в пределах десяти метров — трос при этом либо наматывается, либо сматывается с барабана. А если верхолаз случайно упадет, то барабан затормозит и удержит его. Однако позднее я узнал, что это предохранительное устройство не получило большого распространения. Вспомним про верхолаза, карабкающегося на дымовую трубу — разве оно может пригодиться в этом случае?

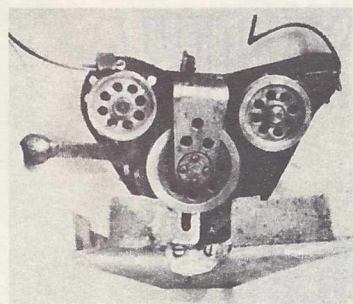
Нужно создать такое предохранительное устройство, размышлял я, которое позволило

бы перемещаться по высоте неограниченно. Хоть на Останкинскую телебашню! Да, но как это сделать? Несколько месяцев ломал себе голову, а результатов не было. Я даже стал забывать об этой затее.

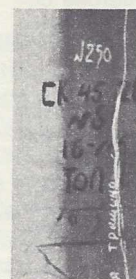
Однажды я взглянул на чертеж машины, разработанный мной много лет назад, и один из узлов сразу натолкнул меня на правильное решение. Оказывается, задачу можно решить довольно просто. Нужно, чтобы на вершине сооружения (то есть на верхушке дымовой трубы или на крыше здания) был закреплен конец тонкого троса (диаметром примерно 4 миллиметра). А на поясе верхолаза (верхолазы надевают на себя предохранительные пояса, какие носят пожарники) надо закрепить ловитель. Снаружи ловитель (а. с. № 206033) — это небольшая металлическая коробочка. Как действует это устройство, описано в тексте под фотоснимком.

Ловитель был изготовлен. Первый образец весил 2 килограмма. Но срабатывал он совершенно безотказно. Испытывали мы его прямо на себе: закрепили верхний конец троса на кронштейне в потолке склада. Молодой парень, любитель острых ощущений, надел пояс с ловителем и влез на бочку, стоящую на полу. По команде прыгнул с бочки вниз (высота была, примерно, метр) и повис на канате. Весь тормозной путь был всего-навсего 5 сантиметров. А когда наш «верхолаз» повисал, мы за него хватались вдвоем, и ловитель удерживал нас. Словом, ловитель исправно срабатывал в любых ситуациях. Видимо, такое устройство может пригодиться во многих отраслях народного хозяйства.

**А. КОДКИН,
инженер**



ТРЕЩИНЫ НА СОЛНЕЧНОЙ СТОРОНЕ



ИЗОБРЕТЕН СПОСОБ БЫСТРОГО ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА НА ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ. ПРЕДЛОЖЕНА МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ, СТОЙКИХ К НЕРАВНОМЕРНОМУ НАГРЕВУ СОЛНЦЕМ.

В. ПАШКОВСКИЙ,
руководитель группы
прочности материалов
лаборатории
физико-химической механики
Института физической химии АН СССР

Внутри три ролика, свободно сидящих на осях. На роликах канавки трапецеидального сечения, которые огибает трос (он входит в канавку, но не касается ее). Средний ролик (он больше по диаметру, чем остальные) несет на себе три собачки. Они свободно сидят на своих осях и отжимаются пружинами к центру ролика. На одной оси со средним роликом свободно сидит диск с торцевыми зубьями. К диску прикреплен небольшой кулачок, касающийся конца двуплечего рычага. Коробка соединена с поясом верхолаза. Он ее раскрывает и заправляет трос. Теперь можно смело подниматься или опускаться на любую трубу. Все три ролика при этом вращаются и не мешают подъему. Опускается — то же самое. Но если человек упадет, то собачки повернутся на своих осях и одна из них натолкнется на торцовый зуб диска, который был до этого неподвижен. Собачка вращается со средним роликом — и она заставит диск повернуться. При этом его кулачок приподнимет нижний конец двуплечего рычага, который повернется и своим верхним концом прижмет трос к упору. Трос будет зажат, и человек повиснет на поясе. А чтобы освободиться, достаточно повернуть ручку, прикрепленную к диску. Диск вернется в исходное положение, и ловитель можно свободно перемещать по тросу вверх и вниз. На нижнем конце троса закреплен груз весом около 5 килограммов. Он нужен, во-первых, для того, чтобы сам трос не перемещался при подъеме человека, во-вторых, для создания трения, которое заставляет ролики вращаться. Вот, собственно, и все.

Поиски способов упрочнения железобетона выявили любопытные закономерности, на которые раньше никто не обращал внимания. Возможно, для обобщений просто не хватало статистических материалов, а теперь они есть. Правда, лучше бы таких фактов не было: почти третья часть всех опор контактной сети, установленных при электрификации крупнейшей в мире железной дороги Москва—Владивосток, была повреждена трещинами. Проверка качества изготовления бетона показала, что все было сделано, как надо, добросовестно. В чем же дело?

Удивительным было то, что трещины во всех случаях оказались ориентированными относительно стран света. На дороге Абакан—Тайшет трещинами покрывалась преимущественно северная сторона опор, на дальневосточном участке—северо-западная. Концентрировались трещины в основном на высоте 1,5—2 метров от поверхности земли.

Наблюдения и выводы, сделанные автором этих строк, получили положительную оценку ряда видных ученых и специалистов.

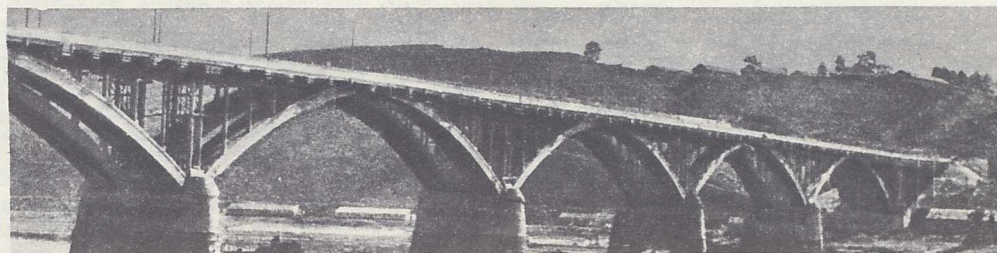
Теории, объясняющие появление и развитие микротрещин, разработаны академиком П. А. Ребиндером, профессорами А. А. Гвоздевым, О. Я. Бергом, Г. И. Баренблатом, Я. Б. Фридманом и другими исследователями. Перед группой прочности материалов Института физической химии Академии наук СССР была поставлена более узкая и конкретная проблема. Нам предстояло выяснить, почему под воздействием солнечных лучей на предварительно напряженных конструкциях появляются трещины. И самое главное — предложить средства защиты бетона.

Поскольку мосты или опоры от солнца зонтиком не укроешь, нужно было искать резервы прочности в самом материале. Профессор Н. В. Михайлов высказал пред-



Академик П. А. Ребиндер

«Эта работа, подсказавшая практикам методы расчета предварительного напряженных железобетонных конструкций, подвергающихся неравномерному нагреву солнцем, продолженная в духе физико-химической механики, безусловно обогатит нашу науку». Академик П. А. Ребиндер.



положение, что микротрещины в бетоне образуются из-за неоднородности его компонентов. Ведь бетон это, по существу, твердый раствор, состоящий из крупного и мелкого заполнителя, скрепленного цементным камнем. А сам цементный камень пронизан мириадами мельчайших пор, каждая из которых является потенциальным зародышем микротрещины. Если уменьшить размеры частиц заполнителя бетона с 20 до 5 миллиметров, как советуют украинские исследователи, опасность появления микротрещин сократится почти в два раза. Но почему-то производственники за этот совет не «ухватились». Видимо, решение проблемы должно быть комплексным.

Полые оболочки типа опор контактной сети, помимо «естественных трещин», уменьшающих прочность бетона, испытывают тепловые удары солнца. Часть опоры, прогретая солнцем, расширяется, а теневая сторона это расширение сдерживает. Возникают дополнительные напряжения, которые и приводят к преждевременному разрушению опоры. Напрашивалась рационализация: усилить армировку оболочек.

Как правило, микротрещины ориентируются вдоль сжимающего усилия. При внешнем осмотре конструкции и ее измерении заметить какие-либо ненормальности очень трудно. Тем не менее незаметные для глаза трещины резко уменьшают прочность опоры в расчете на единицу ее поперечного сечения. Эксперименты, а затем и практика подтвердили правильность этого предположения. Поэтому для специалистов, например, не было неожиданностью, когда под нагрузкой сечение Останкинской телевизионной башни «уменьшилось» почти на 20 процентов.

Для проверки наших выводов мы попросили заводы железобетонных изделий изготовить для районов Дальнего Востока, Кавказа и Подмосквья 190 опытных опор. В их числе были конструкции, окрашенные в светоотражающий белый цвет с нормальным типовым армированием и утолщенные, с усиленной арматурой. Спустя полгода после установки, примерно одна треть опытных опор была повреждена трещинами. Меньше всего их оказалось на конструкциях, усиленных дополнительной арматурой, но сколько лишнего металла нужно вогнать в бетон и выгодно ли это?

Ответ дал автор проекта Останкинской телебашни доктор технических наук Н. В. Никитин. Он так рассчитал оболочку башни, что ее сечение с вероятным количеством трещин равнопрочно такому же сечению без них. Это достигнуто благодаря специальной армировке. Однако подобный путь упрочнения бетона пригоден лишь для уникальных, особо ответственных сооружений.

В проекте Молитовского моста (г. Горький) была предусмотрена установка пустотелых опор в его надводной части. Они должны работать в чрезвычайно неблагоприятных условиях: помимо механической нагрузки, опоры постоянно испытывают неравномерное тепловое воздействие солнца и ветров. Мы приняли участие в расчетах их армировки и также позволили себе сделать ее более прочной. Институт «Гипротрансмост» положительно оценил нашу ме-

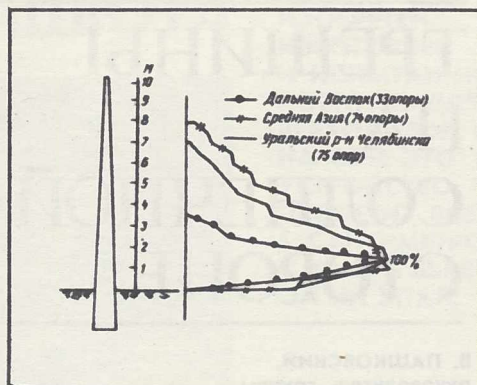


График распределения трещин по высоте опоры для различных районов страны

тоднику и рекомендовал ее проектным организациям.

Для основной же массы железобетонных конструкций, по нашему мнению, коренное решение проблемы будет в широком применении мелкозернистых, в первую очередь песчаных, бетонов.

Столь высокие качества песчаного бетона объясняются отсутствием в нем крупных частиц — главных виновниц появления микротрещин. Но, кроме того, при его изготовлении мы применяем комплекс физико-химических средств, максимально повышающих качество цементного камня.

В нашей лаборатории получен материал, обладающий чрезвычайно высокой морозостойкостью. Шпалы из песчаного бетона были всесторонне испытаны в бьефе Широковской ГЭС и получили хорошую оценку строителей, Центрального Научно-исследовательского института связи и Министерства транспортного строительства. Мы считаем, что применение песчаного бетона дало бы возможность во многих случаях отказаться от металлической армировки.

Во всяком случае уже сейчас при строительстве любых сооружений следует подбирать заполнитель с учетом нагрузки, которую будет нести бетонная конструкция. Мы предложили быстрый и простой способ испытаний, признанный недавно изобретением (а. с. № 222717). Новизна изобретенного способа состоит в том, что часть образцов испытываемого бетона перед раскалыванием обжимают на прессе. Сравнивая усилие раскалывания обжатых и необжатых образцов, можно определить площадь бетона, «съедаемую» микротрещинами. Такая методика испытаний дает возможность установить физические закономерности взаимодействия микротрещин не только в бетонах, но и в горных породах, во льде, пластмассах и других материалах.

Способ испытаний на трещиностойкость доступен любому предприятию. Испытательные приборы будут стоить не более 10 рублей, в сто раз дешевле существующих. Комплект новых приборов проверен в экспериментальном филиале Московского завода железобетонных изделий № 11.

Консультацию по затронутым в статье проблемам, рекомендации по производству песчаного бетона, а также чертежи приборов можно получить в нашей лаборатории.

ПУШКА НА СМЕНУ ЛОПАТЕ И ЛОМУ

А. ВАЖЕНИН,
кандидат технических наук.

Когда еще студентом Кузбасского политехнического института (КузПИ) я проходил практику в шахте, мне пришла в голову идея: по угольным пробкам, образующимся в углелпускных печах, стрелять из пушки. Убеждение в том, что этот способ наиболее безопасен и эффективен, подсказывала моя прежняя профессия артиллериста-зенитчика. Но прежде чем пришло окончательное решение, было проанализировано много иных вариантов.

Как образуется угольная пробка?

В шахтах с крутопадающими пластами (а их в Кузбассе большинство) уголь добывают щитовым способом: взрывают массу под деревянным щитом-перекрытием — отсюда и название способа — и уголь сам собой сыпается через заранее

Умелым

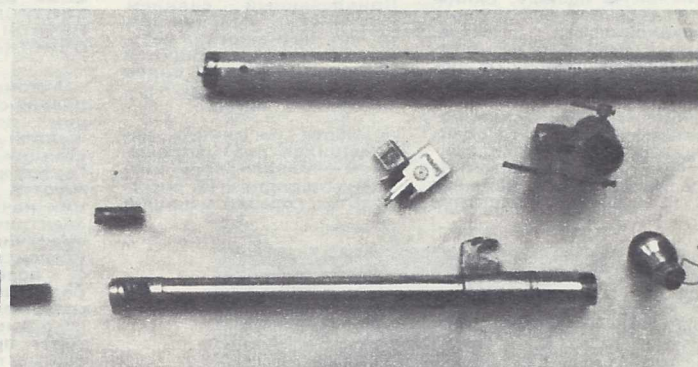
ДЕРЖИТ АККУРАТНО

Чертежи надо беречь. Как-никак 10 рублей за копию! Особенно портят лист «варварские» способы крепления, как-то — гвоздями, кнопками, скрепками, «крокодилами», проволокой и т. д. А вот оригинальный держатель, который надежно и аккуратно удерживает любой чертеж, плакат,



БЫВШИЙ АРТИЛЛЕРИСТ-ЗЕНИТЧИК, А НЫНЕ КАНДИДАТ НАУК А. ВАЖЕНИН ВЫШИБАЕТ УГОЛЬНЫЕ ПРОБКИ, СТРЕЛЯЯ ИЗ ПУШКИ.

ЭТО ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ С ВОСТОРОГОМ ПРИНЯТО ШАХТЕРАМИ, ЧЬЕ МНЕНИЕ НЕ СОВПАДАЕТ С ОЦЕНКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР.



пробуренные отверстия — угле-пусковые печи — в штрек, проложенный на глубине. Например, по четырем печам (диаметр их 500—850 миллиметров) за несколько секунд спускается до ста тонн угля. Дешево, как говорят, и сердито! Но беда в том, что печи часто забиваются плотной угольной пробкой.

Если уголь завис на небольшой высоте от нижнего штрека, то, как правило, ломом или деревянной рейкой с зарядом ВВ шахтеры пытаются расковырять пробку. Опасная это работа! Смелчак не всегда успевает отскочить в сторону... Пробовали протягивать через зависший свод канат с ершом — не помогает. Бурить скважину сверху — не резон: из-за какой-то двух-трехметровой пробки приходится прекращать добычу и монтировать буровую машину. Даже специальный пневматический снаряд, разра-

ботанный Институтом горного дела СО АН СССР, не всегда помогает: источником энергии для перемещения его по направляющему канату и создания вибрации служит сжатый воздух, а он не всегда есть в забое. Одним словом, универсального и безопасного средства нет, и шахтеры, чтобы не было простоев, пускаются во все тяжкие, что, повторяю, иногда печально кончается.

В перспективности артиллерии убеждал еще опыт Всесоюзного научно-исследовательского института геофизики, где пробовали стрелять по пробкам из безоткатного орудия. Заряд в нем, правда, использовался пороховой, то есть стрелять можно было только в карьере или руднике с невзрывоопасной атмосферой, но пробивная сила снаряда оказалась подходящей.

Если применить беспламенный заряд, рассуждал я, то

проблема будет решена. После многих расчетов, экспериментов удалось сконструировать пушку, за которую горняки ухватились. Заряжается она патроном, начиненным «гидроксом» — взрывчатым материалом, не дающим пламени и высокой температуры. Снаряд (стальная болванка весом 300—350 граммов) вылетает со скоростью 500 метров в секунду — этого вполне достаточно, чтобы выбить любую пробку. Промышленные испытания на трех шахтах Кузбасса, самых взрывоопасных, прошли успешно: чтобы выбить одну пробку, стреляем в среднем 6—7 раз. Несмотря на то что пушку почти каждый раз приходилось извлекать из-под кучи обрушившегося на нее угля, вся операция «откупоривания» занимала не более получаса — втрое быстрее, чем раньше. Но, разумеется, самое главное — спокойствие за свою жизнь, ко-

торое обрели люди: шахтер теперь, держа за спусковой шнур, находится в безопасном месте. Поэтому-то меня встречали на шахте, когда я приезжал испытывать пушку, с распростертыми объятиями, а не ворчали, как обычно на аспирантов. Помогли мне также проректор Кузбасского политехнического института М. С. Сафокин, заведующий кафедрой транспортных машин П. М. Овсянников, главный инженер комбината «Кузбассуголь» В. Ф. Крылов.

Сейчас по заказу шахтеров изготавливаются 10 пушек, и, по видимому, в дальнейшем ее популярность будет только возрастать. Это, правда, противоречит мнению экспертизы, отказывающей моей работе в признании ее полезности и соответственно мне — в авторском свидетельстве, но что поделаешь!

г. Кемерово

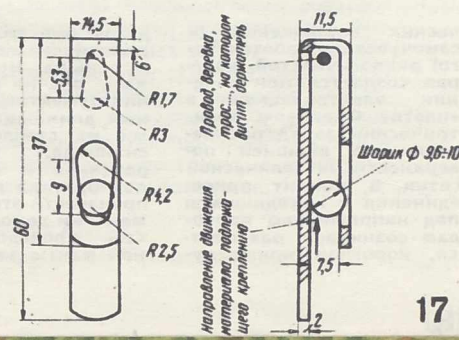
схему, географическую карту. Его можно использовать и в быту для подвешивания календарей, занавесок, штор, изменив только размер (вместо 60 миллиметров взять 37) и просверлив сквозное отверстие диаметром 3,4 миллиметра.

Тяжесть удерживаемого материала здесь не играет роли, так как она пропорциональна удерживающему усилию.

Как работает держатель — ясно из чер-

тежа. Нормальное положение — вертикальное, чертеж просовывается под шарик до упора и отпускается. Шарик сползает к изгибу и заклинивает. У этого держателя есть одно очень существенное преимущество — он делается из отходов производства.

П. ПЕТРОВ,
инженер



ПАТЕНТЫ ВСЕГО

ЧТОБЫ НЕ ПОПАСТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕ, НАДО БЫТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

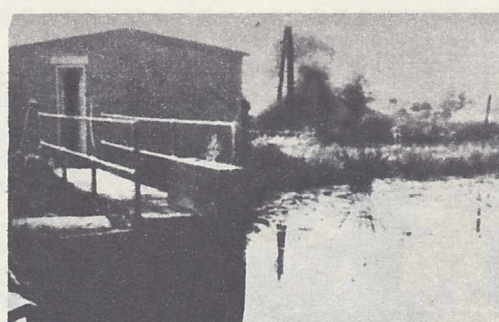
Журнал «Нью сайентист», откуда перепечатана эта фотография, сообщает, что английская Центральная дирекция по производству электроэнергии проверила возможности работы на линиях электропередач напряжением до 400 киловольт без их выключения.

Для этого каждый работающий надевает специальную одежду, одним из слоев которой служит металлическая сетка, присоединенная к металлическому поясу. От последнего, в свою очередь, отходит кабель, кончающийся металлическим карабином. Когда эта спецодежда оказывается присоединенной к источнику напряжения, картина распределения электри-

ка — ток зарядки. Один из специалистов, знакомившийся с техникой подобных работ в США (где они ведутся при напряжениях даже в 750 киловольт), говорит, что зрелище подключения живого человека к высоковольтной линии «очень впечатляюще».

Сообщают, будто пионером новой техники был самоубийца — неудачник. Он вскарабкался по мачте, спустился по гирлянде высоковольтных изоляторов, сел на провод... и был очень удивлен, оставшись невредимым. Привлеченный сиянием («короной»), исхившим от ног незнакомца, местный фермер сообщил в полицию. Чтобы снять «самоубийцу», пришлось выключить линию.

Работа на линиях, находящихся под напряжением — только более низким (порядка 11 киловольт, с гораздо меньшей



СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ КОНТРОЛЬ ЗА ЧИСТОТОЙ РЕЧНОЙ ВОДЫ И ЕЕ ОЧИСТКА.

Автоматические контрольно-сигнальные станции, подобные изображенной на фотографии станции на реке Ли в Гертсфордшире, сооружаются в Великобритании начиная с 1963 года. Электрические насосы прокачивают через их устройства воду, забирая ее поверхностный слой. Вода анализируется на содержание растворенного кислорода, температуру, проводимость, кислотность или щелочность, взвеси, органические вещества, аммиак. Показания приборов записываются самописцами и, в случае превышения критических значений, сигнал об этом передается в соответствующую инстанцию.

Два патента Великобритании (1161916 и 1163095) представляют интерес в связи со сказанным. Первый позволяет определять количество нефти в воде по интенсивности флюоресценции столбика воды, сообщаемого ультрафиолетовыми лучами.

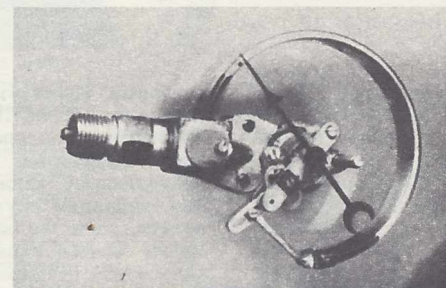
Второй патент обеспечивает удаление нефти из воды. Для этого к загрязненной воде добавляется щелочь, а затем — сернистое железо и нефть. Сернистое железо образует взвесь водного окисла и заставляет нефть создавать капельки вокруг его частиц. Облачко взвеси медленно поднимается к поверхности, захватывая по пути всю содержащуюся в воде нефть. Отстаивается эта смесь в течение 3 часов.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА ПОГЛОЩАЕТ УДАР.

Собственником этой конструкции является фирма «Энклз энд Поллак», США. Как видно из фотографии, конструкция состоит из двух телескопически соединенных частей: основного вала и внутренней трубы. Сверху на это устройство надета гофрированная стальная трубка, крепящаяся к приборной доске специальным крон-

штейном. Если давление тела водителя на руль превышает допустимую величину, кронштейн ломается, телескопическое устройство сжимается, и внешняя гофрированная трубка сминается, поглощая удар.

Устройства, поглощающие удар при аварии, уже предусмотрены законодательством США и Великобритании, а в 1972 году будут обязательными, по-видимому, еще в 11 европейских странах.



РЕЗИНОВЫЕ СОТЫ ЗАГЛУШАЮТ ШУМ ПОЕЗДОВ.

Развитие пригородной парижской станции Аустерлиц с 26 до 36 миллионов пассажиров ежегодно привело к необходимости построить подземную станцию для пригородного сообщения, оставив для поездов дальнего следования верхнее помещение. Однако это означало, что пассажиры-пригородники будут оглушены шумом поездов обеих станций. Решение было найдено в оклейке стен вагонов и стен тоннеля неопреновыми резиновыми сотами с высотой ячейки 7 мм и толщиной стенок 0,9 мм; для приклеивания сотов к неровной бетонной поверхности был применен клей также на неопреновой основе.

Материал оказался достаточно гибким, огнестойким, не боящимся брызг масла. Он хорошо гасит звук, и его черные полосы выглядят внешне вполне эффектно. Авторство принадлежит Французской национальной железнодорожной компании.

РОДИМЫЕ ПЯТНА МОЖНО УНИЧТОЖИТЬ УКАЛЫВАЮЩИМ ПРИБОРОМ.

Скопления кровеносных сосудов у поверхности кожи — так называемые родимые пятна, безобразящие лицо и тело, — представляют собой и по сей день маленькую «загадку медицины»: не установлены ни причины их происхождения, ни способы излечения. Обычно применяют инъекцию безвредных красящих веществ зеленого или белого цвета, чтобы компенсировать красную окраску пятен. Но инъекции посредством шприца (как при татуировании) оказались настолько малоэффективными, что этот способ практически был отвергнут.

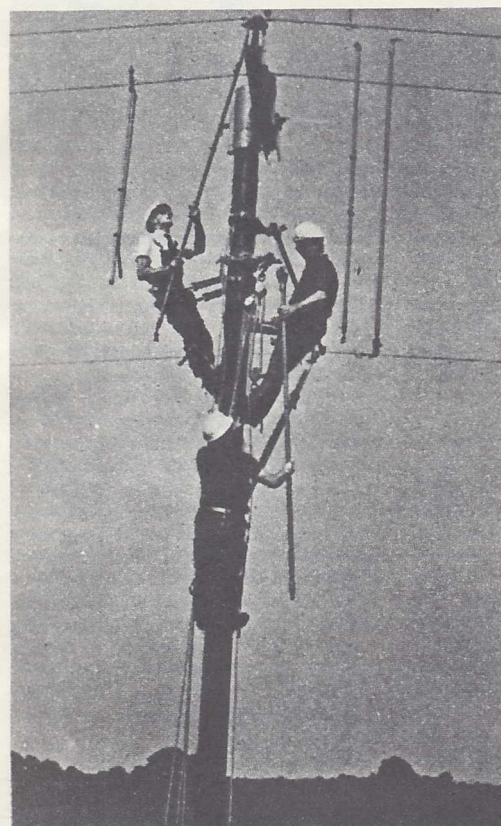
По сообщению «Сайенс Дименшн», канадские врачи госпиталя Торонто в сотрудничестве с Национальным исследовательским советом нашли способ производить достаточное число уколов любой нужной глубины, в короткое время — преду-

прежда появление обильного кровотока.

Сконструирован и выпущен прибор представляет собой воздушный моторчик, приводящий в движение комплект в 10, 20 или 26 инъекционных игл с частотой 20 000—22 000 уколов в минуту. Глубина уколов (до 3 мм) и правильное положение игл контролируется «ногой», опирающейся на поверхность кожи.

ПРИ ПОМОЩИ ЗВУКОВЫХ ГАРМОНИК ОБНАРУЖИВАЮТСЯ МЕЛЧАЙШИЕ ПУЗЫРЬКИ В ЖИДКОСТИ.

Акустические методы — изменение амплитуды и фазы звука при прохождении его через жидкость — давно применяются для обнаружения пузырьков нерастворенного газа в ней. Но эффективность их была невысока. Д-р Уэлси из Бирмингемского университета в Англии предложил использовать не основную тон, а гармоничную звуковой волны. Аппарат предварительно настраивается, чтобы исключить посторонние влияния и нелинейные изменения звука при прохождении



ческих напряжений (и самочувствие работающего) аналогична той, которая создается при лечении электризацией в «клетке Фарадея»: электрический заряд распределен по внешней поверхности металлической сетки. В момент присоединения к находящимся под напряжением проводам возникает, разумеется, короткая яркая ду-

гой при включении), — практиковалась в Англии и раньше. Но основывалась она на применении инструментов, снабженных длинными рукоятками из стекловолокна и силикона. Квалифицированная и сработавшаяся бригада в состоянии произвести этими инструментами демонтаж и монтаж проводов трехфазной мачты за один час.

его через саму жидкость. Это дает возможность обнаружить в жидкости (в воде, в крови) объемы газа, меньшие взятого объема жидкости в 10^7 раз (что соответствует пузырьку в одну десятую миллиметра в 10 куб. сантиметрах жидкости). Метод запатентован как в Англии, так и в США.

МОЖНО УЗНАТЬ, ГОРЯТ ЛИ ФАРЫ, НЕ ОСТАНАВЛИВАЯ АВТОМОБИЛЯ.

Для этого применяется изобретенный западногерманской фирмой «Йенаер Гласверк Шотт» (в Майнце) светопроводящий кабель. Кабель состоит из 50—200 стеклянных волокон, причем в центре находятся волокна с наиболее сильной преломляющей способностью, а ближе к поверхности — со все уменьшающейся. Свет поступает с одного

тается невыгодным превращение масс, остающихся после отстоя сточных вод, в удобрения, сжигание их либо захоронение в море. Предлагается пропускать через эти отстойные массы — для их дезактивации — газообразную углекислоту, затем смешивать с глиной и, сформовав кирпичи, обжигать в клинкерных печах при температуре 1650°. Размолотый клинкер смешивается с гипсом и получается портланд-цемент. Преимуществами такого процесса являются повторное использование углекислоты и подогрев клинкерных печей за счет сгорания органической части отстойных масс.

Лаборатория Уоррен Спринг министерства технологии Великобритании установила, что содержание меди, бронзы и алюминия в домашнем мусоре выше, чем во

Как известно, электростатический способ состоит в том, что красильный аппарат и окрашиваемая деталь присоединяются к разноименным электрическим полюсам, образуя обкладки огромного конденсатора.

Новый способ окраски состоит в продувании струи воздуха, захватывающей краску, которая при выходе из сопла получает заряд в 6 киловольт. Струя заряженных частиц достигает окрашиваемой детали и отдает ей свой заряд. Как сообщает в журнале «Айрон Эйдж» владелец патента — Гардинг Коутинг системс, Нью-Джерси, США, преимущества нового способа перед электростатическим от этого и зависят: заряженные частицы не только проникают во все углубления (куда не проникают линии электростатического поля), но разряжаются преимущественно на не окрашенных еще участках, обеспечивая равномерное покрытие краской.

КАПЛЯ ТАННИНА ДЕЛАЕТ ОПИЛОЧНЫЕ ПЛИТЫ ВОДОСТОЙКИМИ.

Опилочные плиты, как известно, прессуются с добавкой феноловой смолы в качестве связки. Однако недостатком такого процесса является слабая водостойкость смол. Австралийское государственное бюро деревообрабатывающей промышленности достигает хороших результатов путем добавления в смесь 12 процентов обычного танина. Понижение содержания танина до оптимального уровня производится путем выдерживания в кипящей воде; после этого плиты увеличивают толщину не более чем на 5 процентов.

Испытания показали, что плиты, произведенные с добавкой танина, обладают лучшей водостойкостью, чем плиты с добавкой мочевины.

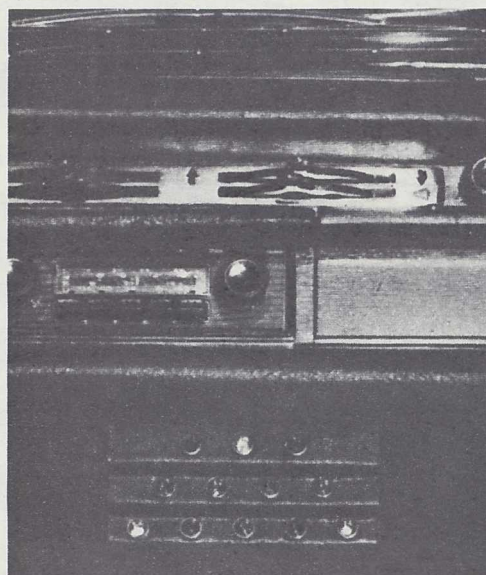
ВУЛКАНИЗАЦИЯ В «КИПЯЩЕМ СЛОЕ».

Вулканизация, то есть обработка резиновых изделий для их упрочнения серой при высокой температуре, является прерывным процессом. Поэтому даже такие изделия, как шланги, можно получить только в виде кусков определенной длины. Э. Л. Содэн из Британского исследовательского института резины и пластмасс применил для вулканизации шлангов и других длинных изделий ящик с «кипящим слоем» (плавающие в горячем воздухе стеклянные шарики). Вулканизация (при давлении в 4 атм) позволяет получать шланг любой длины.

многих рудах этих металлов. Оказалось экономически выгодным построить сортировки для мусора, основанные на принципе «кипящего слоя»: эти сортировки автоматически отделяют легкий мусор и путем магнитной сепарации — железные банки и детали. Дальнейшее разделение легкого алюминия и тяжелой меди не представляет сложности.

ЭЛЕКТРОГАЗОДИНАМИЧЕСКАЯ ОКРАСКА ЛУЧШЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ.

Механизация малярных работ продолжает занимать умы техников. Кроме электростатического поля, для окрасочных работ, оказывается, может служить и новинка века — электрогазодинамика.



конца кабеля и доходит до другого конца, выведенного на щиток приборов. Кабель по внешности не отличается от обычного электропровода.

Фотография показывает выводы кабеля не только от фар автомобиля, но и от освещения кабины, зажигалки и т. д. Хотя фирма и уверяет, что кабель вскоре будет достаточно дешев, но пока он применяется главным образом в медицине: для прямого осмотра или фотографирования внутренних органов.

ЦЕМЕНТ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД, МЕДЬ И АЛЮМИНИЙ — ИЗ МУСОРА.

Североамериканская компания «Рокуэл Компани» в Делаваре запатентовала (патент США 3442498) новый способ использования сточных вод. Счи-

КНИГИ

ПРОФИЗДАТ В 1970 ГОДУ

В 1970 году Профиздат выпускает ряд книг для изобретателей и рационализаторов.

В «СПРАВОЧНИКЕ ИЗОБРЕТЕТЕЛЯ И РАЦИОНАЛИЗАТОРА» вы найдете сведения о том, как оформить заявку на изобретение, распределение, какими правами и льготами пользуются новаторы, как пользоваться патентной литературой.

О том, как сократить цикл «разработка — освоение — промышленное производство», интересные соображения содержатся в книге академика директора Института металлургии АН СССР А. Самарина «Советская наука и профсоюзы».

Книга В. Немченко и Ю. Худина «Привлечение молодежи к техническому творчеству» описывает разнообразные формы и методы воспитания молодых новаторов.

О деятельности ВОИР, НТО, бюро экономического анализа и других общественных объединений рассказывает в своей книге «Производительность труда и творчество масс» Н. Ковалев, председатель Днепропетровского областного совета профсоюзов.

Брошюра «Технический прогресс и профсоюзы» раскрывает содержание современной научно-технической революции, показывает роль ВОИР и НТО в выполнении поставленных XXIII съездом КПСС задач ускорения научно-технического прогресса, технического перевооружения всех отраслей народного хозяйства.

О воспитании в рабочем коллективе профессиональной гордости, развитии творческого содружества рабочих и специалистов, осуществлении замыслов изобретателей и рационализаторов рассказывает бывший руководитель первой в Азербайджане бригады коммунистического труда А. Джафаров в своей брошюре «Чувство хозяина».

«В поисках резервов производства: как мы решаем задачи технического прогресса» — так называется брошюра председателя Украинского республиканского комитета профсоюза рабочих и служащих сельского хозяйства В. Бутенко, которую полезно прочитать новаторам сельскохозяйственных предприятий, руководителям совхозов и колхозов. В ней освещен опыт участия профсоюзных комитетов, первичных организаций НТО и ВОИР в изыскании внутренних резервов производства, в разработке и практическом осуществлении основных задач технического прогресса в растениеводстве и животноводстве.

Б. СУХАНОВ,
ст. редактор Профиздата



М. Г. Ахалая

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

КОМПРЕССИОННО-
ДИНАМИЧЕСКИЙ
ФИКСАТОР
[А. С. № 215407]
В 99 СЛУЧАЯХ ИЗ 100
ДАЕТ ПРАВИЛЬНОЕ
И БЫСТРОЕ
СРАЩИВАНИЕ ПЕРЕЛОМОВ
ДЛИННЫХ
ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

ЛУК АХАЛАЯ

В НОГЕ,
КОТОРУЮ СЛОМАЛ
ЭТОТ ОХОТНИК,
РАБОТАЛ
ТАКОЙ ЖЕ ЛУК,
ТОЛЬКО СТАЛЬНОЙ
И ПОМЕНЬШЕ.
БЛАГОДАРЯ ЕМУ
БОЛЬНОЙ СТАЛ ХОДИТЬ
УЖЕ ЧЕРЕЗ ДВА МЕСЯЦА
ПОСЛЕ ТОГО,
КАК ПРИКЛЮЧИЛАСЬ БЕДА.



Иной раз достаточно оступиться — и хрясь — кость пополам! За несколько тысяч лет существования своего цеха хирурги изобрели массу остроумнейших способов ставить человека на ноги. Особенно преуспели специалисты по переломам. Почти для каждой из нескольких сот костей у них отработана особая методика сращения (остеосинтеза). Так что удивить хирургов какой-нибудь новинкой совсем непросто.

И все же. Недавно в медицинских кругах стало известно, что Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР выдал авторское свидетельство № 215407 на новый инструмент для остеосинтеза длинных трубчатых костей. Его автор, доктор медицинских наук Михаил Георгиевич Ахала, практикующий в Абхазской республиканской больнице имени А. А. Остроумова, скромно отзываясь о своем детище — компрессионно-динамическом фиксаторе. Но, как известно, авторских свидетельств за скромностью не дают. Надо доказать высокую эффективность новшества.

Доказательства есть. Из 134 операций, проведенных М. Г. Ахала и его коллегами, только две оказались неудачными. Риска меньше полутора процентов! До сих пор скрупулезной медицинской статистике была известна цифра, по крайней мере, втрое больше этой.

Что же за чудо-фиксатор применяет заслуженный изобретатель Грузии М. Г. Ахала? Что можно добавить к огромному ассортименту шпилек, штифтов, гвоздей, пальцев, спиц... используемых современной хирургией?

— Вот и я так думал, пока не побывал на Всемирном конгрессе хирургов в Мюнхене, — рассказывает Михаил Георгиевич. — Там мы увидели немало интересного. Меня, например, особенно поразила «коллекция» доктора Л. Раша. В ней я обнаружил шпильку, которая и натолкнула меня на интересную мысль.

Это был обыкновенный стальной прут, только на одном конце с головкой, загнутой крючком. За него-то и «зацепился» советский хирург. Подлетая к дому, он уже представлял, каким будет его фиксатор.

Сделав из нержавеющей стали такой же прут с головкой, Михаил Георгиевич просверлил ее и продел в отверстие тонкую спицу. Свободные концы спаял, а на хвостике спицы, выступающем над головкой, нарезал резьбу под гайку. Завернув ее, хирург натянул спицу — и она заставила прут изогнуться. Сильнее натянул тетиву — круче изогнулась стальная пружина. Словом, заработал механизм тот же, что и в луке.

А теперь представьте себе, что этот лук осторожно введен сверху в канал сломанной берцовой кости. Он прошел сквозь отломки и одним концом уперся в дно нижнего. Другой конец остался снаружи. Хирург завернул гайку, лук изогнулся и намертво зафиксировал кость в заданном положении. Все очень просто.

Во-первых, с помощью компрессионно-динамического фиксатора автоматически достигается идеальное сопоставление отломков вдоль туго натянутой спицы и эластичное сжатие их в течение многих недель. Во-вторых, конструкция аппарата имеет незначительную площадь опоры на кортикальную стенку и поэтому вызывает минимальное сдавливание ее, предотвращает повышение внутрикостного давления. В-третьих, фиксатор конусообразной формы незначительно травмирует костный мозг. В-четвертых, благодаря надежному скреплению костей нейтрализуются вредные ротационные, угловые и осевые усилия, а полезно направленная сила мышц совпадает с направлением действия пружины и суммируется с ней. В-пятых, аппарат можно использовать при сложных переломах с применением гипсовой лонгетки и без нее. И, наконец, извлечение фиксатора после лечения не представляет никаких трудностей.

В сумме все эти преимущества изобретения лауреата Государственной премии М. Г. Ахала дают возможность больным на месяц раньше, против обыкновения, покидать больничную палату, через три месяца (в среднем) возвращаться к нормальной трудовой деятельности.

Михаил Георгиевич рассказывает, что в начале прошлого лета к ним в больницу попал продавец мороженого, уже немолодой такой дядя. Неловко оступившись, он сломал себе ногу. Хирург оперировал его, применив свой фиксатор. Три недели мороженщик лежал и все вздыхал. Потом ему разрешили вставать. Он выходил на балкон и с тоской смотрел в сторону моря, представляя, наверное, толпы коричневых отдыхающих, томящихся в такую-то жару без мороженого. Спустя еще три недели мороженщик сбежал. Его отыскали на дальнем пляже и попросили явиться в больницу, чтобы извлечь из ноги казенное имущество. «Дел-то на пятнадцать минут», — сказали ему.

Это, конечно, курьезный случай. Но он подтверждает, что в арсенале хирургов появился замечательный инструмент — лук Ахала.

Ю. ЕГОРОВ



Этот прибор показывает, есть в подшипниках смазка или нет. Прибор портативен, легкий, прост в обращении. Шупом добрался до подшипника — и смотри на шкалу. Если стрелка отклонилась, значит, двигатель требуется смазать.

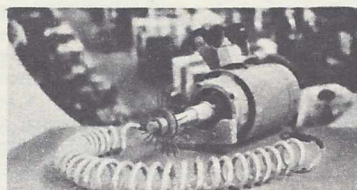
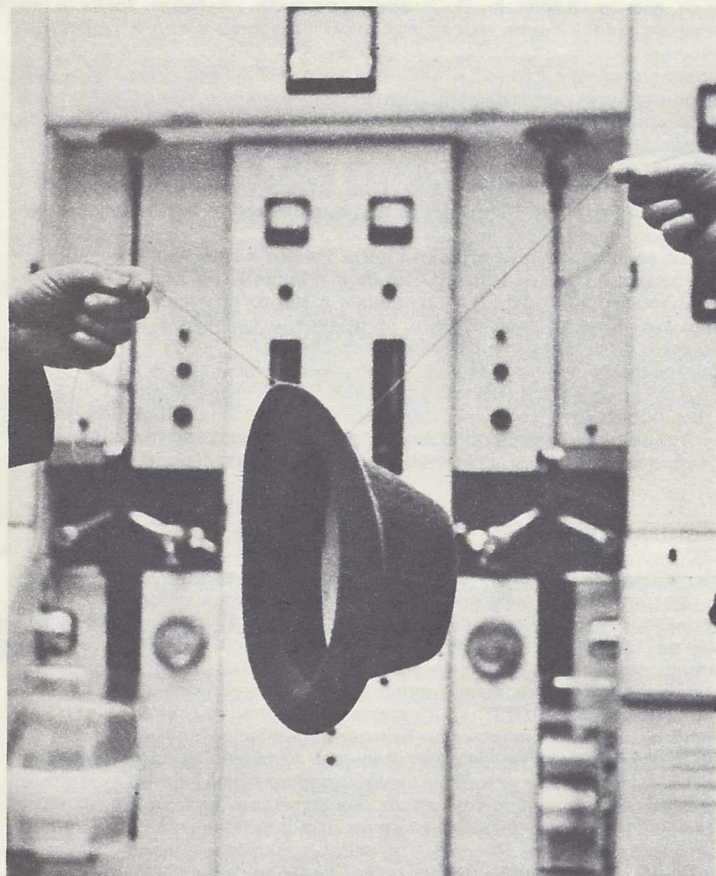
На ВДНХ выставлены работы молдавских новаторов. Республика демонстрирует свои успехи в различных областях народного хозяйства: в машиностроительной промышленности, которая выпускает двигатели внутреннего сгорания, электрические машины, деревообрабатывающие станки, лесопосадочные машины, винодельческие прессы, в кожевенно-обувной, трикотажной, деревообрабатывающей, электроприборостроительной промышленности.

600 первичных организаций ВОИР объединяют в Молдавии более 32 тысяч членов. В республике много заслуженных рационализаторов и изобретателей. Среди них Илья Герасимович Ляхов — слесарь кишиневского завода «Электромашина», автор трех изобретений и 29 рационализаторских предложений с общей экономической эффективностью 360 тысяч рублей, Константин Петрович Галанин, автор изобретения, эффективность которого составила 2,5 млн. рублей.

Экономия от внедрения в производство предложений изобретателей и рационализаторов возросла с 3,6 млн. рублей

есть ли смазка в подшипнике?

РЕПОРТАЖ С ВЫСТАВКИ РАБОТ
МОЛДАВСКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ



Стальной ершик, закрепленный на валу двигателя, под действием высокой скорости вращения и электрических сил как бы тает, и расплавленный металл ровным тонким слоем ложится на обрабатываемую поверхность.

Шляпа висит на жгуте из двадцати остеклованных медных проводков, каждый из которых в десять раз тоньше человеческого волоса. Проводники «тянет» высокосовременный станок, на фоне которого снят «аттракцион».

в 1958 году до 20,6 млн. рублей в 1968 году. Выставка дает представление о том, из чего эти цифры складываются. Тут есть работы, экономический эффект которых достигает 231 тысячи рублей в год. К ним относятся, например, погружные электронасосы для водоснабжения и орошения, подъема воды из шахтных и трубчатых колодцев. Установка для литья микропровода, разработанная Кишиневским НИИ электроприборостроения, ни в чем не уступает лучшим в мире. Она запатентована во Франции, Италии и Австрии.

Из экспонируемых образцов электронной промышленности отметим автоматический аварийный осциллограф «Кристалл-1» — ультразвуковой прибор для автоматического контроля величины зерна в особо тонкостенных трубах малого диаметра.

Наше внимание привлекают также остроумные, простые и эффективные работы. Вот прибор, который проверяет смазку в подшипниках электромашин.

Поскольку подшипники находятся, как правило, в труднодоступных местах, для этой



Работники Кишиневского мясокомбината В. Кучмий и В. Тютюк сделали для загонщиков скота новую конструкцию электрической погонялки.

операции иной раз приходится чуть ли не разбирать всю машину.

Как же сделать, чтобы столь необходимую проверку осуществлять быстро, качественно и главное — без остановки электромашин?

Рационализаторы Первомайского гранитно-щебеночного карьера Министерства стройматериалов МССР А. М. Шакерман и В. С. Балюк сконструировали оригинальный прибор. Он состоит из последовательно соединенных милливольтамперметра, сопротивления и гальванического элемента. На концах цепи при помощи гибкого провода присоединены медные иглы, одна из них подсоединяется к валу, другая — на корпус. Принципиальная схема прибора несложна.

Принцип действия прибора прост: когда смазки нет, электроцепь замыкается и стрелка прибора сходит с нулевого деления, показывая некоторую величину тока. При незначительной доработке прибор может устанавливать не только наличие, но и качество смазки. А это в свою очередь позволит

безошибочно определять сроки службы электромашин и других агрегатов, составной частью которых являются подшипники.

Отзывы в книге посетителей подтверждают, что предложение это хорошее и найдет широкое применение во всех отраслях народного хозяйства. «На выставке рационализаторов МССР меня очень заинтересовал прибор для проверки наличия смазочных материалов в подшипниках машин. От всех товарищей и от себя лично благодарю авторов прибора, который очень полезен и нужен народному хозяйству». Электромонтер фабрики имени Калинина Парамонов.

Автор прибора В. С. Балюк побывал на днях в колхозе Горки Ленинские, где прибор получил высокую оценку главного инженера.

С обслуживанием подшипников связано и другое предложение, о котором мне хотелось бы рассказать. «Слабое место» электромоторов и редукторов — посадочные места подшипников. Со временем вал их «выедает». Есть немало способов восстановления этой детали. Довольно распространена керновка. Но хороших результатов она не дает.

Реставрация изношенных деталей отнимала много сил.

Рационализаторы Я. К. Антонок и В. В. Кабанов предложили приспособление для наплавки слоя металла на плоскость посадочного места.

На вал электродвигателя мощностью 0,2—0,4 киловатта напрессовывается изолирующая втулка для крепления стального ерша. Проволочки для него берут в зависимости от материала, на который производят наваривание: если материал чугуна, бронза — проволока медная, для стали — стальная. К ершу через ползучий медный контакт подается ток, как для сварки. Земля сварочного трансформатора подключается к наплавляемой детали.

При вращении ерша со скоростью 1000 оборотов в минуту концы проволочек ерша касаются детали в течение чрезвычайно короткого времени, это дает возможность наплавлять любой равномерный слой, практически не требующий последующей обработки.

Изобретатели и рационализаторы республики успешно несут новаторскую вахту в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

"ТРЕТЬЯ СЛУЖБА РОДИНЕ"

ГЕРМАН СМИРНОВ

**ПОЧЕМУ
МЕНДЕЛЕЕВ
НЕ ПАТЕНТОВАЛ
ИЗОБРЕТЕНИЯ?**

**ПОРОХ,
НЕФТЬ,
ВЕСЫ
И МЕРЫ**

«Ведь так выскажешься весь в отношении к химии — не пора ли будет тогда и покончить с ней? Не завести ли завод? Такие мысли приходят часто, но часто и гонишь их прочь — не то мое назначение...»

Решение человека, написавшего эти строки в канун нового, 1862 года, оказалось правильным. Ибо в течение ближайших десятилетий Дмитрию Ивановичу Менделееву предстояло украсить химию великолепным открытием — периодической системой элементов, удостоиться многих высочайших научных наград, стать членом почти ста самых прославленных университетов, академий и научных обществ мира. И тем не менее тяга к реальному заводскому делу не пропала бесследно. Она властно дала о себе знать в зрелые годы, и в литературном наследии Менделеева промышленности, технологии и экономике уделено в три раза больше работ, чем собственно химии.

Правда, он так и не стал заводчиком, не стал разорять своего «душевного хозяйства» соприкосновением с капиталами. Отчасти это объясняет и причины, по которым Менделеев не патентовал своих изобретений. «Промышленникам я много помогал не только советами, но и на практике, хотя всегда отказывался от принятия участия в выгодах, так как знал, что это повело бы к ослаблению в руководящих сферах».

Свои пороховые изобретения он передал Морскому ведомству не как изобретатель, а как простой чиновник. «Другие на моем месте, даже любящие ученые Западной Европы на одном этом сумели бы обеспечить себя на всю жизнь. А я, сделав свои последние дела, оставил и самую службу». В России уникальному сочетанию талантов профессора Менделеева нашлось более достойное применение, нежели деятельность заводчика.

МАГ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Нередко история промышленного развития страны находит неожиданно яркое, а то и курьезное отражение в биографиях людей, весьма далеких от хлопотливого, вечно занятого мира техники производства. В том, что философ и рантье Герберт Спенсер гордился своими патентами на электрический мотор, усовершенствованный часовой механизм и способ насаживания мұх на рыболовный крючок, отразилось традиционное для английской промышленности пренебрежение к научной подготовке инженеров, уверенность в превосходстве практического опыта над теоретическим знанием. В том, что знаменитый профессор астроном Лэнгли ухитрился найти патентабельное применение звездному небу — он избрал астрономическую систему поверки времени на трансконтинентальных железных дорогах, — проявился свойственный американской промышленности дух предприимчивости и культ успеха. И в том, что в России даже инженеры сплошь и рядом не патентовали самые типичные, самые настоящие изобретения, сказалась многовековая техническая отсталость царской России, отсталость, которая делала выгодным не столько новое, остроумное и необычное изобретение, сколько грамотное, быстрое и наиболее целесообразное применение уже известных, хорошо отработанных машин и конструкций. Не случайно в России выработался тип не инженера-изобретателя, а инженера-профессора, не инженера-самоучки, а инженера-академика. Так получилось, что одним из самых парадоксальных последствий технической отсталости оказался необычайно высокий уровень подготовки русских инженеров. Эта особенность чрезвычайно ярко проявилась на рубеже XIX и XX веков, когда Россия и Англия почти одновременно организовали политехникумы. И что же выяснилось? В промышленно-передовой Англии не нашлось своих профессоров, чтобы преподавать в роскошных аудиториях Бирмингемского и Манчестерского политехникумов, которые в итоге превратились в обычные средние технические школы. Русские же политехнические институты в Петербурге, Риге, Киве, укомплектованные русскими профессорами, оказались первоклассными высшими учебными заведениями.

1880—1890 годы по праву считаются периодом бурного развития капитализма в России. По всей стране строятся заводы и фабрики, железные дороги проводятся со стремительностью, не знакомой Западной Европе, возникают новые отрасли промышленности. Стране нужны не узкие специалисты, способные решать хоть и важные, но локальные задачи, а люди редкой универсальности и широты кругозора.

Менделеев — этот «мастер обобщений и систематизации, вносящий гармонию и закономерность в хаотическое множество отдельных фактов», — оказался настоящей находкой в этих условиях. Кажется, нарочно невозможно придумать столь пестрый список проблем, которые проработал профессор Менделеев для русской промышленности.

Каждая новая задача как будто бросала вызов способности Менделеева быстро охватить ее со всех сторон, отбросить детали, поймать суть. Он оживлялся, сталкиваясь с новым делом. Его мозг лихорадочно строил основную схему явления, непрерывно добавлял в нее все новые и новые связи, одновременно изменяя, уточняя и проверяя всю структуру в целом, не «растекался мыслью по древу», не давал частностям увлечь себя, сколь бы важными и интересными они ни казались. Вероятно, именно из этого свойства вытекает умение, присущее всякому великому ученому, — умение между делом бросить мысль, идею, способную у другого стать диссертацией. Так, между делом он бросает мысль, приведшую со временем к кислородному дутью в металлургии: «Указанный способ может служить для дешевого получения из воздуха газа, богатого кислородом, и так как горением в таком газе можно получить очень высокие температуры, то, быть может, придет время, когда указанным путем станут на заводах и вообще для практики обогащать воздух кислородом».

По-видимому, главное достоинство менделеевского мышления состояло в том, что в

нем сочетался строгий логический анализ и поразительная интуиция практика. Не раз, задумчиво глядя на соблазнительные формулы, предлагаемые ему сотрудниками, он говорил: «Ну, знаете ли, по соображениям, эта реакция должна идти так, как вы говорите, только тут что-то не так, я чувствую, что не так, не пойдет...»

Это редкое сочетание позволяло Менделееву делать чудеса. Быстрота, с которой он овладевал новым делом, изумляет. Об одной из капитальнейших своих экономических работ, которая стала основой «толкового тарифа» — этой библии русских протекционистов, — сам Дмитрий Иванович написал: «Живо принялся я за дело, овладел им и напечатал этот доклад к рождеству». И при всем том его совершенно не обескураживала разнородность вопросов и проблем, которыми ему приходилось заниматься. Трудно поверить, чтобы один человек мог произвести экономические подсчеты, указать источники и причины убытков, потом перепроектировать технологический цикл, попутно изобрести одно-два новых устройства и тут же самолично провести все испытания.

«Всего более четыре предмета составили мое имя: периодический закон, исследование упругости газов, понимание растворов как ассоциаций и «основы химии» — так оценивал на склоне лет сам Менделеев свои достижения в науке. «Всего более четыре предмета позволяют назвать Менделеева «магом русской промышленности», — могли бы сказать мы, оценивая его заслуги в технике. — Это нефть, порох, меры и веса, толковый тариф».

«РОЛЬ УКАЗУЮЩЕГО ПАЛЬЦА»

В 1863 году, приглашая для консультации Д. Менделеева, тогда еще молодого химика, нефтепромышленник В. Кокорев едва ли задумывался о далеких последствиях этого визита. Его интересовало дело весьма прозаическое: как избавиться от убытков, присоединившись к небольшому нефтеперегонному заводу в Сураханах, в 15 верстах от Баку. И было Кокореву невдомек, что приглашенный им молодой человек станет со временем крупнейшим знатоком нефтяного дела, что к его мнению будут с почтением прислушиваться признанные авторитеты, что этому молодому человеку суждено сыграть «роль указующего пальца» в русской нефтепромышленности.

Впрочем, играть эту роль Менделееву пришлось с самого начала, со времени своего первого визита на Кавказе. Зatrуднения Кокорева оказались не столько химико-технологического, сколько экономического характера. Убытки владельцу приносила чрезвычайно дорогая перевозка керосина на допотопных арбах. Не откладывая дела в долгий ящик, Менделеев тут же делает два изобретения, которые он, естественно, не патентует: нефте- и керосинопроводы и нефтеналивные суда.

Казалось бы, Кокорев должен был ухватиться за эти идеи (которые, кстати говоря, оказались столбовой дорогой в области транспортировки жидкого топлива). Ибо Кокорева трудно было упрекнуть в ретроградстве: именно он первым применил горючие газы, бьющие из-под земли, в качестве дарового топлива для перегонки нефти; именно он поручил спроектировать свой завод «по всей науке» германскому химику знаменитому Либиху; наконец, именно Кокорев первым в России начал производить очищенный керосин и конкурировать внутри страны с американскими экспортерами.

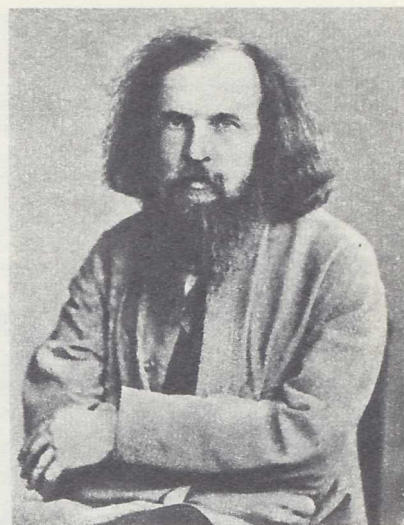
И если новатор Кокорев пальцем о палец не ударил, чтобы реализовать изобретения Менделеева то виной тому был откуп на нефтяные участки, установленный еще в 1825 году. Обычно участки сдавались всего на четыре года, и откупщики стремились возможно быстрее извлечь из земли все, что можно, не вкладывая капиталов в технические усовершенствования.

Пороки откупной системы сразу же понял и сам Менделеев, который стал энергично бороться за раскрепощение русской нефтепромышленности от нелепых законодательных ограничений. Его «Обзор Парижской всемирной выставки 1867 года», особенно главы о содовом и нефтяном производстве, привлек к себе внимание людей, заинтересованных в судьбах этих отраслей в России. «Меня с этого времени стали слушать в этих делах», — с удовлетворением отмечал впоследствии сам Дмитрий Иванович.

В 1872 году объединениями усилиями многих людей, среди которых профессор Менделеев играл видную роль, откупная система была похоронена. И хотя вместо нее правительство установило акцизное обложение, русская нефтепромышленность начала делать первые успехи. Однако спустя всего три года разразился знаменитый нефтяной кризис. Цены на керосин и нефть резко упали, на Кавказе закрылось много заводов, в промышленных кругах началась паника тем более страшная, что причины этого неожиданного падения большинству заинтересованных лиц оказались совершенно непонятными.

Для выяснения этих причин Министерству финансов трудно было найти более подходящего человека, чем профессор Менделеев. Его объемистый отчет о командировке в Америку в 1876 году мог бы сделать честь любому экономисту. Но, кроме экономических соображений, в этом отчете содержалась еще масса технических, философских и чисто человеческих наблюдений.

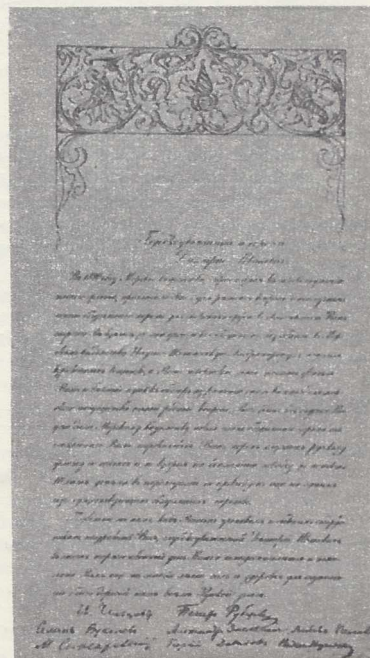
Менделеев сразу понял, что истоки бакинского кризиса лежат за океаном, в Америке. Ибо США были тогда главным поставщиком нефти, и мировая цена на нее складывалась именно там. А в 70-х годах в Америке произошло два события, роковым образом повлиявших на судьбы нефтедобычи. Первое — отмена акциза на нефть, которая привлекла в эту область свободные капиталы и вызвала оживленную конкуренцию. Второе — открытие новых месторождений. Прыткие джентльмены, на участки которых ударили нефтяные фонтаны, начали продавать эту почти даровую нефть за бесценок,



Дмитрий Иванович Менделеев



Д. И. Менделеев на Ниагарском водопаде. 1876 г.





Д. И. Менделеев за границей. 1905 г.

чтобы быстрее получить плывущие им в руки деньги. В результате кризис поразил нефтепромышленность сначала в Америке, а потом и в России. Чтобы избавиться от влияния американских неурядиц, русская нефтяная промышленность должна была стать сопоставимой с ней по мощи. А это — задача не из легких: в 1874 году, накануне кризиса, США произвели 70 млн. пудов нефти, а Россия — всего 5 млн.

Тем не менее, считал Менделеев, такой гигантский скачок по плечу бакинским промышленникам. В качестве первоочередных мер он предложил отменить акциз на нефть, повысить отпускные цены на керосин и защитить отечественную нефтепромышленность таможенными пошлинами от американской конкуренции. С точки зрения экономиста, такие рекомендации можно было бы считать исчерпывающими, но Менделеев глядел дальше. Все эти мероприятия «сами по себе не сделают наш керосин дешевым, не разовьют нашей нефтяной промышленности. Для этого нужно увеличение добычи, участие многих сил и введение таких способов и приемов, которые приличны большому делу, вступающему в соревнование с таким сильным промышленником, как Америка».

Еще во время своей командировки Менделеев понял, в чем главная слабость американской нефтяной промышленности: «Химическая сторона дела, то есть самая дистилляция нефти и ее очищение, ведется в примитивнейшей простоте. Научная сторона вопроса о нефти в последние 10 лет почти не двинулась. В Америке заботятся добыть нефть по возможности в больших массах, не беспокоясь... о том, как лучше и рациональнее взяться за дело». Проанализировав проблему, Менделеев увидел, что русский путь не может быть точной копией американского, ибо из пенсильванской нефти выходит 70—75 процентов керосина, а из бакинской — лишь 35—40 процентов. Зато из нее получают великолепные тяжелые смазочные масла, более дорогие и дефицитные, чем керосин.

Менделеев не только умозрительно указал на «масляное» направление. Проведя эксперимент, изобретя аппаратуру для получения масел и разработав критерии для оценки качества нефти, он положил начало той славной традиции, по которой в России проблемами нефтяного дела занялись первоклассные ученые.

Как относились к «указующему пальцу» Менделеева нефтепромышленники? Они с восторгом шли с ним рука об руку, когда он боролся против акциза, за таможенные пошлины и т. д. Но стоило ему предложить мероприятия, ущемляющие их своекорыстные интересы, и они не остановились перед тем, чтобы пренебрежительно отозваться о неких «профессорских мечтаниях». Как-то один нефтепромышленник, желая вывести Менделеева из себя, принял за иронизировать: «Нам все говорят: ничего вы не понимаете, ничего не умеете. Да мы не о тех будущих знатоках говорим, которые пишут на бумаге, мы о себе, дураках, говорим. Ведь если мы к каждому аппарату по профессору поставим, так этого никакая промышленность не выдержит».

К изумлению всех присутствовавших, Менделеев, не дававший никому спуска, смолчал. Смолчал, хотя был способен в полемике находить убийственные, почти щедринские сарказмы: «образцовые умелые бедокуры и смутяны», «свобода, понимаемая в виде свободного халата», «гарцевание и ничего неделание».

«Ведь он мой характер знает и нарочно дразнил, чтобы я глупостей наговорил. А я это понял», — хмуро объяснил потом Дмитрий Иванович причину своего молчания.

Факты подтвердили «профессорские мечтания». Русская нефтяная промышленность пошла вперед так быстро, что к 1884 году, через 12 лет после отмены акциза, ввоз американского керосина в Россию полностью прекратился, а со временем русский керосин серьезно потеснил американский и на мировых рынках. И в том, что в 1901 году Россия произвела 51 процент мировой нефтедобычи, оставив позади саму Америку, немалая заслуга принадлежала профессору Менделееву, человеку уникальных способностей и «малого интересанства».

«ДАЛЬНОЗОРКИЕ ОРУДИЯ ВОЙНЫ»

Чиновник Морского министерства даже растерялся от неожиданности. На тонко поставленный им вопрос об окладе, который устроил бы профессора Менделеева на посту консультанта пороховой лаборатории, последовал быстрый ответ: «Как можно меньше!» Заметив недоумение на лице посланца, профессор смягчился: «Ну, хорошо, а как у вас получают члены технического совета?» — «Они, как генералы, получают 2 тысячи рублей в год». — «Ну, и мне, как генерату — 2 тысячи рублей».

Все это настолько не вязалось с инструкциями, которые чиновник получил от самого морского министра, что он решил действовать напрямик и назвать сумму, назначенную начальством, — 30 тысяч рублей в год.

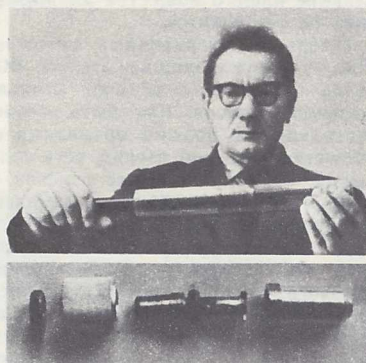
«Нет, — отрезал Менделеев. — 2 тысячи! 30 тысяч — это кабала, а 2 тысячи — тыфу, и уйду!»

В XVIII веке в изучение порохов внесли свою лепту знаменитый Лавуазье и Бертолле. В XIX в. целое созвездие профессоров украсило своими именами историю взрывчатых веществ: Абель и Дьюар — в Англии, Бергто — во Франции, Собrero — в Италии, Мунро — в Америке, Шимоза — в Японии. Самые удачливые и одаренные изобретатели приложили свои способности к изобретению порохов — Нобель, Вьель, Тюрпен, Максим. «Принадлежит к числу ратников русской науки, на склоне лет и сил не осмелился отказаться от разбора задач бездымного пороха» — профессор Менделеев.

Он начал с посещения французских и английских пороховых лабораторий — этих «дальнозорких орудий войны». Позднее увлекающиеся выдумщики сочинили легенду.

(Окончание на стр. 32)

УПЛОТНИТЕЛЬ ВКАТЫВАЕТСЯ МЕЖДУ ТРУБАМИ



Мы привыкли к тому, что колесо катится, продолжая свою плоскость. А что будет, если его заставить катиться «в сторону», перпендикулярно к ней? Используя эластичное резиновое кольцо, я осуществил этот, кажущийся странным, замысел.

И вот что получилось. Обычно резиновое кольцо применяется для уплотнения межтрубного промежутка в виде неподвижной прокладки. Я же накатал его на трубу, а затем эту трубу вместе с кольцом ввел внутрь другой трубы большего диаметра. Таким же образом в кольцевой зазор между трубами вкатывается любое количество колец. Перемещая одну трубу относительно другой, можно перекачивать кольца на сколь угодно большие расстояния, причем интервал между ними остается постоянным.

Подбирая подходящий диаметр кольца и упругость материала, нетрудно достигнуть достаточно большого эффекта уплотнения. С помощью круглых резиновых колец можно уплотнять трубы с квадратным шестигранным и другими профилями сечения.

Применив этот же принцип, я сделал про-

стейший цилиндрический запорный кран, устройство которого хорошо видно на фотографии. Резиновые кольца можно применить в некоторых телескопических соединениях и других устройствах. Поскольку моя идея не признана в качестве изобретения, считайте эту публикацию открытым рационализаторским предложением. Готов поделиться со всеми желающими конструкторскими разработками, чертежами и макетами.

Н. ТИХАНЕ,
изобретатель

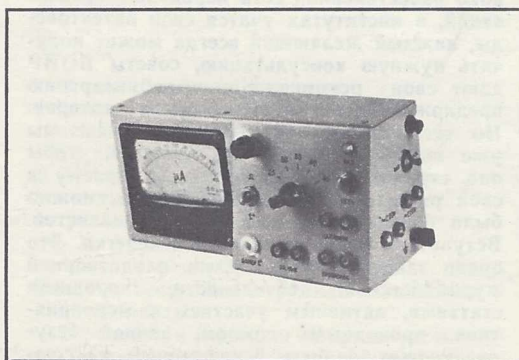
Оценить предложение инженера Н. М. Тихане мы попросили начальника лаборатории уплотнений института ВНИИКАнефтегаз В. И. Шаповала. Он выразил сомнение в возможности применения колец, помещенных между концентрическими поверхностями, в качестве уплотнителей при значительных давлениях газа или жидкости. Однако специалист отметил, что сама идея катящегося резинового кольца заслуживает внимания. Что скажут читатели ИРа?

УМЕЛЫМ

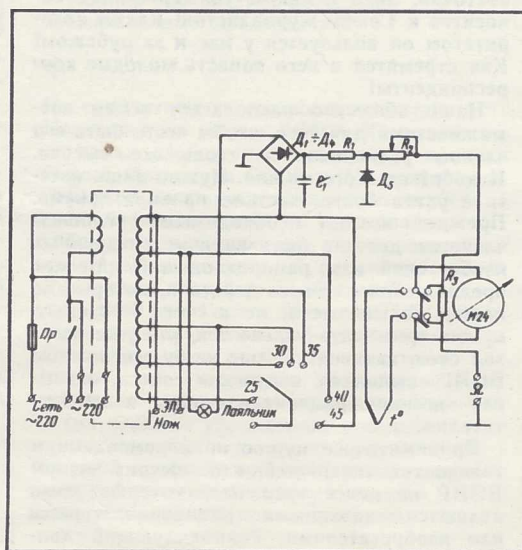
ЧЕМ РЫСКАТЬ В ПОИСКАХ НУЖНОГО ИНСТРУМЕНТА СДЕЛАЙТЕ СЕБЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЙ ПУЛЬТ

При электромонтаже и сборке надо иметь под рукой целый склад принадлежностей и приборов. Тут и электронож для снятия изоляции с проводов различных марок и сечений; и терморезак, с помощью которой замеряется температура жала паяльника при распайке чувствительных полупроводниковых элементов; и измерительный прибор для прозвонки схемы, жгута; тут распределительная колодка и автотрансформатор для питания паяльника и термоизмерителя; и комплект монтажного инструмента со специальной оснасткой. От этого обилия инструментов и приспособлений на столе монтажника обычно царит бедлам, и он много времени тратит на то, что «рыскает» рукой в поисках нужного предмета.

Мне хотелось бы привлечь внимание читателей журнала к электромонтажному пульту, сконструированному



Взглянув на эту схему, вы могли убедиться, что она намного проще всех существующих моделей такого рода. Конструкция пульта проста при сборке, монтаже и регулировке, эргономически рациональна, то есть удобна в эксплуатации. Пульт — и это еще одно его немаловажное достоинство — может менять напряжение питания паяльника в большом диапазоне (от 25 вольт через каждые 5 вольт до 45 вольт), что соответственно дает диапазон температур в широких пределах — до 400° С. Потребляемая мощность незначительна — 60 ватт.



автором этих строк и группой его товарищей. Этот пульт облегчает и дисциплинирует работу монтажника. С помощью одного прибора вы можете осуществлять все необходимые операции. Пульт выдает напряжения, необходимые для питания электропаяльника (36 вольт), электроножа (6 вольт), цепи прозвонки (10 вольт), электроизмерительной аппаратуры (220 вольт). При всем том посмотрите, как проста его схема.

И все это умещается в габаритах 275×127×102.

Конструкция пульта технологична, в ней минимальное количество изготавливаемых деталей, а сами детали не требуют сложной обработки. Поскольку в продаже такого устройства вы не найдете, стройте сами. Обойдется это вам рублей в 60, не более.

П. ПЕТРОВ,
радиоинженер

О ЧЕСТИ И ЧЛЕНСТВЕ

Один товарищ как-то пожаловался, что его плохо принимают. «Стоит мне представиться, как у собеседника лицо делается кислым. Наверное, потому, что недолюбливают еще нашего брата!»

— А как вы представляетесь? — спросил я его.

— Известно как: Иванов, изобретатель. Вот оно в чем дело! Оказывается, товарищ с первого шага показывает свою невоспитанность. Ведь ни одному крупному специалисту не придет в голову отрекомендоваться ученым или автору даже многих книг — писателем. Это нескромно. Да и в документах нигде так не пишется. Указывается должность, ученое звание, принадлежность к Союзу писателей... Другое дело, когда кто-то со стороны назовет: познакомьтесь, это ученый или писатель. Бывает, что о человеке можно сказать и то, и другое сразу.

Конечно, в отношении скромности положение изобретателя гораздо сложнее, чем, скажем, ученого. Ведь человек, вставший на путь технического творчества, обязан на какое-то время забыть о скромности и составить юридический документ — заявление, где есть фраза: «Настоящим утверждаю, что я являюсь единственным автором». Без этого нельзя. Но вот выбор сделан, подпись поставлена... Что дальше? Как человеку свыкнуться со своей новой ролью? Самое правильное — забыть о ней, вести себя так же, а может быть, и скромней, чем до подачи заявки. Во всех случаях это на пользу и изобретению, и изобретателю.

Помочь коллеге найти верный тон должны активисты ВОИР. Основы этики нельзя издать, как свод положений, да всего и не предусмотреть. Законы эти неписанные. Но взаимоотношения инженеров, ученых и изобретателей всегда держались именно на этих неписанных законах. Грубость, бахвальство, настырность, если они диктуются даже «вышшими» соображениями, проталкивание своих предложений вопреки существующим более достойным, навязывание своего соавторства или вовлечение в соавторы лиц, совсем непричастных к изобретению, присвоение авторства на предложение, поданное другим, — все это поступки, несовместимые с пребыванием в ВОИР. Но, к сожалению, еще не было случая, чтобы кого-то исключили из рядов общества изобретателей и рационализаторов за нарушение этики или за творческое бесплодие. А ведь, что греха таить, в погоне за «стопроцентным охватом»

в ВОИР принимают любого. Этим причиняется колоссальный вред делу изобретательства. От того, что человеку выдали синенькую книжечку и значок, он изобретателем не станет. Да и будет ли он гордиться званием воировца, если это звание может приобрести каждый, кто уплатит сорок копеек?

В последнее время много говорят о создании Союза изобретателей, членами которого могли бы быть только лица, имеющие авторские свидетельства. Союз этот был бы очень маленьким, всего 50—100 тысяч человек, следовательно, было бы и честью принадлежать к нему.

Я не поддерживаю эту идею. Отмежевываясь от рационализаторов, которые и творчески более активны, и связаны с производством значительно крепче, изобретатели окажутся в худшем положении, чем сейчас. Заводской совет ВОИР, когда за ним стоят сотни членов, авторитетней десятка изобретателей, объединенных в заводскую ячейку. А ведь есть заводы, на которых и десятки изобретателей не насчитаешь. Но какое-то рациональное зерно в стремлении уменьшить число членов нашего творческого союза все же есть. И отмахиваться от этой проблемы нельзя.

Сейчас Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов окрепло. Есть широко разветвленная сеть первичных организаций, в институтах учатся свои патентоведы, каждый желающий всегда может получить нужную консультацию, советы ВОИР дают свои рекомендации по внедрению предложений, отстаивают права авторов. Но всего этого мало. Именно сейчас мы уже вправе ожидать от общества, чтобы оно строже стало подходить к приему в свои ряды. В этом отношении нам можно было бы поучиться у Союза журналистов. Вступить в Союз журналистов нелегко. Это право завоевывается годами плодотворной журналистской деятельности, хорошими статьями, активным участием в мероприятиях, проводимых союзом, личной безупречностью. А быть исключенным из союза не трудно. Нарушения журналистской этики, грубости с товарищами, искажения фактов или плагиата для этого вполне достаточно. Зато с каким уважением все относится к Союзу журналистов! Каким авторитетом он пользуется у нас и за рубежом! Как стремятся в него попасть молодые корреспонденты!

Наше общество располагает всеми возможностями для того, чтобы честь быть его членом расценивалась столь же высоко. И добиться этого можно. Нужно лишь ввести в устав более жесткие правила приема. Прежде всего, необходимым условием членства должно быть наличие внедренных изобретений или рацпредложений. Мелкие предложения разового действия, которые не пошли дальше цеха, не в счет. Во-вторых, нужно принимать только тех, кто уже показал свою активность, еще не будучи членом ВОИР, выполнял поручения совета, оказывал помощь рационализаторам и изобретателям.

Принимать же нужно по рекомендациям только тех товарищей, кто состоит членом ВОИР не менее трех лет, которые сами являются активными рационализаторами или изобретателями. Рекомендующий дол-

жен нести ответственность за своего подопечного. И если рекомендуемый окажется недостойным членом, то рекомендовавшего нужно на какой-то срок лишать права поручаться за товарищей.

Изобретатели и рационализаторы, чьи предложения еще не внедрены, а также патентные работники могут пользоваться правом получения консультаций, правом учебы в общественных институтах патентования и не будучи членами ВОИР. Поэтому само влияние нашего общества на жизнь коллектива не уменьшится.

Теперь о материальных средствах. Известно, что руководящие органы ВОИР частично существуют за счет отчислений от членских взносов. Как быть, чтобы не нанести ущерба новыми правилами приема в общество? На мой взгляд, есть только один выход — повысить сумму взносов.

Не будем пока называть ее, здесь требуется точный расчет, но при правильной постановке дела изобретатели и рационализаторы охотно пойдут на повышение суммы годового взноса хотя бы и втрое. Взамен они будут иметь сплоченную и сильную организацию, которая сможет своим членам предоставлять и необходимые условия для работы, и дотации, и организовать в крупных городах клубы типа Дома журналистов или Дома композиторов в Москве. Можно предвидеть, что за право стать членом ВОИР будут бороться.

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ,
член ВОИР

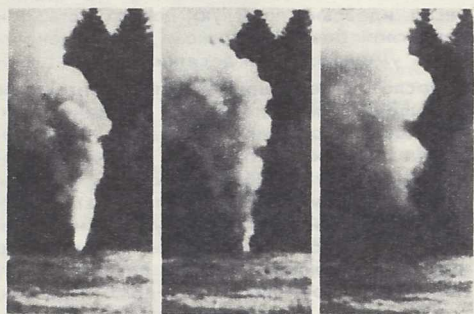
О МЕСТОИМЕНИИ «Я»

Старые инженеры прямо с какой-то виртуозностью избегали слова «я». Одни, докладывая о собственной работе, говорили во всех случаях «мы», другие не стеснялись витиеватых оборотов: «Один из присутствующих здесь в таком-то году предложил то-то». Всем было понятно, кто автор, но...

Я против того, чтобы авторы прятались. Вступать нужно с открытым забралом. Но когда предложение принято, когда над ним работает коллектив, не следует без крайней нужды вспоминать о своем авторстве, не следует авторитетом давить предложения, которые могут появиться в ходе работы.

В. Д. ЛЫСЕНКО,
директор Всесоюзного
научно-исследовательского
института
цементного машиностроения

СОЛИДАРНОСТЬ— ОСНОВА ИЗОБРЕТА- ТЕЛЬСКОЙ ЭТИКИ



Свою ракету-бур в общих чертах я сконструировал еще во время войны. В 1948 году мне удалось поставить первые опыты. Дальше работа не сдвинулась. Двадцать лет пылились авторские свидетельства, я был целиком поглощен службой, редкое свободное время посвящал садовому участку и кружку кинолюбителей. Вдруг как-то вечером ко мне заходят товарищи из ВОИР. С этого все и началось. Появилась статья «Гаубица — реактивный бур» (ИР № 6 за 1966 г.); «и пыль веков от хартий отряхнув», я вновь взялся за чертежи. Со всех концов Союза мне стали писать незнакомые изобретатели и рационализаторы, предлагали бескорыстную помощь, одобряли. Это было как в бою, когда чувствуешь с флангов плечи верных друзей. И дело пошло. Новые товарищи помогали делать детали, вместе со мной ставили опыты, помогали советами. Неоценимую помощь мне оказал изобретатель лауреат Государственной премии Николай Павлович Иванов, помогли составить техдокументацию изобретатели «резинового экскаватора» (ИР, 7, 67) Николай Борисович Ганзен и Иван Алексеевич Борисенков, сделал в металле головки Георгий Александрович Цирков. Пользуясь случаем выразить им и всем другим товарищам мою горячую благодарность.

На общественных началах, на чистом энтузиазме ракета-бур была построена и запущена в землю. Первые результаты: скорость проходки — метр в секунду при диаметре скважины в метр.

Я считаю, солидарность — основа изобретательской этики.

М. И. ЦИФЕРОВ,
генерал-майор запаса, изобретатель

ХРОНИКА

Семинар журналистов-пропагандистов науки и техники был проведен в Кишиневе. Участвовали работники газет, журналов, издательства, радио и телевидения.

С докладами выступили: профессор Д. Е. Шемяков — «В. И. Ленин о роли науки в развитии общества», В. Д. Пекелис — «Наука и журналист», зам. председателя Госплана МССР В. Б. Негруцци — «Развитие производительных сил республики», академик Бартичан — «Ученые Молдавии к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина». Представитель ИРа рассказал о действенности публикаций в научно-популярной печати (на примерах «Доски объявлений» нашего журнала).

*

В сентябре прошлого года редакцию нашего журнала посетил главный редактор журнала новаторов ГДР «Нойерер» д-р Клаус Брунне. В Москве гость побывал в Комитете по делам изобретений и открытий, встретился с изобретателями. Затем д-р К. Брунне вылетел в Баку, где побывал в республиканском совете ВОИР и беседовал с группой активистов и патентоведов.

В октябре в редакции побывал гость из Болгарии, главный редактор журнала «Рационализация и стандартизация» Стоян Лечев. Тов. Лечев побывал в ЦС ВОИР, а затем выехал в Ленинград и Таллин, где посетил несколько промышленных предприятий.

*

На совместном заседании президиума Центрального совета ВОИР, Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР и ЦК профсоюзов нефтяной и химической промышленности был обсужден вопрос об организации работы по рассмотрению, планированию и внедрению изобретений, рекомендованных Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР Министерству химической промышленности. Основная масса рекомендованных изобретений — примерно 50 процентов — ежегодно направляется министерством в три главных управления: управление промышленности пластмасс, управление азотной промышленностью и управление хлорной промышленностью, то есть в отрасли, развивающиеся наиболее высокими темпами.

ХРОНИКА

Изобретения, имеющие конкретное практическое значение, направляются главками на предприятия для внедрения.

Изобретения, имеющие народнохозяйственное значение, включаются в планы развития народного хозяйства СССР и в планы важнейших работ министерства. Изобретения, требующие небольшой доработки, включаются в план разработки изобретений за счет централизованного фонда министерства по изобретательству. По изобретениям, которые в настоящее время не имеют конкретного практического применения в химической промышленности, но могут быть использованы в перспективе при создании соответствующих условий, издается информация НИИТЭХИМом в виде сборников.

По рекомендациям Комитета по делам изобретений и открытий Министерство химической промышленности внедрило на своих предприятиях за последние три года 467 изобретений со средней экономией по 87,2 тысячи рублей на каждое. За последние годы в Министерстве химической промышленности проведен ряд мероприятий, направленных на улучшение использования изобретений, однако, несмотря на это имеется еще много существенных недостатков в рассмотрении, планировании и использовании рекомендаций Комитета по делам изобретений и открытий. Например, до сих пор не ликвидирована задолженность по рассмотрению рекомендованных изобретений, контроль со стороны отраслевых управлений за сроками освоения принятых к разработке и внедрению изобретений остается слабым. Некоторые отраслевые управления не оказывают влияния на формирование планов внедрения изобретений на подведомственных предприятиях и организациях. Составляемые предприятиями и организациями планы внедрения изобретений этими управлениями не утверждаются и их выполнение не контролируется. В результате за период с 1967 года в Министерстве химической промышленности из 4568 рекомендованных Комитетом по делам изобретений и открытий изобретений внедрено только 10 процентов.

В результате обсуждения затронутых вопросов был намечен ряд мероприятий, направленных на улучшение Министерством химической промышленности организации рассмотрения, планирования и внедрения изобретений, рекомендованных Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР.

Чертежи по почте



Б. ЮДИН,
старший эксперт Объединения по
руководству научно-технической
информацией и пропагандой в РСФСР
при Государственном комитете
Совета Министров СССР
по науке и технике

В сеть межотраслевых территориальных органов научно-технической информации и пропаганды Российской Федерации входят Государственный научно-исследовательский институт научной и технической информации (ГОСИТИ) и 54 межотраслевых территориальных центра (ЦНТИ). Они обеспечивают промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты, сельское хозяйство и другие отрасли народного хозяйства чертежно-конструкторской документацией на прогрессивное нестандартное оборудование, которое разработано и внедрено предприятиями и не выпускается промышленностью в централизованном порядке.

Межотраслевые территориальные органы информации комплектуют фонды рабочих чертежей по следующей тематике: средства автоматизации и механизации литейного производства, обработка металлов давлением, обработка металлов резанием, процессы сварки, пайки, наплавки, металлизации и газовой резки, термическая и химико-термическая обработка металлов, обработка поверхностей и нанесение защитно-декоративных и специальных покрытий, контроль и сборочные работы. Есть чертежи на средства механизации электротехнических работ и производства изделий из пластмасс, сбора, улавливания, транспортирования и первичной переработки отходов производства. Вы можете заказать техническую документацию на оригинальные внутрицеховые и межцеховые грузоподъемные и транспортные устройства, механизмы для погрузочно-разгрузочных и складских работ и многие другие.

Оперативную информацию о рабочих чертежах на прогрессивное нестандартное оборудование можно получать, подписавшись на картотеку калькодержателя на картах «К-5» (207×147 мм) с двухрядной краевой перфорацией. На лицевой стороне карты печатаются индекс УДК, название рабочего чертежа, краткая аннотация с указанием наименования завода, разработавшего конструкцию и ее назначение, конструктивные и технологические особенности, экономические показатели, полученные в результате внедрения, техническая характеристика, отражающая основные параметры конструкции (габаритные размеры, вес, мощность и т. п.). На обратной стороне карты дается общий вид конструкции и необходимые сведения для оформления заказа на рабочие чертежи (объем, стоимость и т. п.).

В течение 1970 года будет издано 2000 карточек общей стоимостью 80 рублей. Заказы направляйте в адрес ГОСИТИ: Москва, Центр, проезд Серова, 5, с одновременным перечислением суммы стоимости картотеки (80 рублей) на расчетный счет ГОСИТИ № 60801 Бауманского отделения Госбанка города Москвы.

При заказе рабочих чертежей обязательно указывайте номера чертежей, их стоимость, дату и номер банковского перечисления или почтового перевода на расчетный счет ГОСИТИ.

Заказ должен быть заверен подписями распорядителя кредитов, главного бухгалтера и печатью организации. Наложным платежом заказы не выполняются.

КАК КВАДРАТ ПРЕВРАТИТЬ В КРУГ

(Окончание. Начало на стр. 8)

Это казалось прямо-таки удивительным: вы могли выбрать овал, треугольник со скругленными вершинами, квадрат и даже звезду, а карандаш знай себе вычерчивал каждый раз ровную окружность.

Для теоретического обоснования эффекта, даваемого этим простым приспособлением, понадобились сложные математические расчеты, составившие предмет кандидатской диссертации одного из изобретателей. Расчеты подтвердили, что правильным расположением башмаков можно получить практически идеально круглую поверхность при некруглой базе. Во всяком случае некруглость уменьшается в десятки раз.

После завершения экспериментов на упрощенных моделях и их теоретического обоснования оставалось доказать результаты на практике. Это была самая дорогостоящая часть работы. Но на расходы можно было уже идти со спокойным сердцем: сомнений в успехе ни у кого не было.

Для проверки изготовили специальные кольца. Наружная базовая поверхность у них была некруглой. Ее заведомо исказили, превратили в многогранники с различным числом граней. Тем не менее точность обработанных поверхностей доходила до 0,3—0,4 микрона. Достичь таких результатов другим способом почти невозможно. Мало того, позволяя резко упростить кинематические схемы и конструкции станков-автоматов, башмаки впервые дают возможность сделать их достаточно надежными. Настолько надежными, что на них можно работать по две смены, шлифуя 150 колец в час. Обычно брак в таких случаях доходит до 15—20 процентов.

Какую экономию человеческого труда это приносит, легко можно себе представить, если учесть, что 60 процентов трудоемкости в производстве подшипников приходится на чистовые операции — шлифовку и доводку. Что касается надежности, то ее достаточно красноречиво характеризуют такие цифры. После обработки 80—100 тысяч колец на башмаках не удалось заметить ни малейшего износа.

Изобретение ленинградцев — важная веха на пути технического прогресса в отечественном станкостроении, ибо оно способствует скорейшему выполнению Директив XXIII съезда КПСС, предусматривающих «опережающий рост производства наиболее перспективных видов металлорежущих станков...»

г. Ленинград

Предложите рациональный способ страховки рабочих при монтаже и демонтаже инвентарных металлических лесов. Вознаграждение гарантируем.

Г. ЛАЩЕНКО, гл. инженер. Ленинград, Д-187, наб. Кутузова, 22, «Фасад-ремстрой-1».

Предложите способ гашения шума при фрезеровании деталей корробчатой формы типа кожухов из чугуна и цветных металлов на горизонтально- и вертикально-фрезерных станках.

Э. Л. КОРОЛЕВ, нач. БТИ. БССР Витебск, станкостроительный завод им. С. М. Кирова.

Предложите оригинальную конструкцию шарошек для шлифовальных кругов заточных и обдирочных станков. Вознаграждение гарантируем.

З. КОНСТЮШОВА, нач. бриза. Челябинск, 17, машиностроительный завод автоприцепов.

Нужен способ мойки резиновых сапог внутри и снаружи после выхода рабочих из шахт и карьеров.

И. ТАРАСОВ, нач. БТИ. Днепропетровская обл., Марганец, 5, Грушевское рудоуправление.

Сконструируйте штамп для резки (рубки) заготовок на молотки слесарные из стали 50 (круг 32 и 34 мм), обеспечивающий ровную и чистую от заусенцев поверхность среза. Резка на простом ножовом штампе нас не удовлетворяет.

Требуется и электромагнит грузоподъемностью 15—20 килограммов. Его подвешивают на тельфер для разгрузки стержней отверток из открытого бункера виброшлифовальной машины (детали выбирают из абразивного наполнителя).

В ваннах фосфатирования установлены паровые нагреватели (прямоугольные коробки), на поверхности которых во время работы образуется очень прочный слой солей, сильно снижающий нагрев ванн.

Подскажите наиболее доступный способ борьбы с отложением солей на нагревателях или метод быстрого удаления ее с поверхности без повреждения нагревателя.

При вырубке заготовок на штампах с верхним выталкивателем деталь падает на полосу в рабочей зоне штампа. Чтобы снять ее, наклоняют всю полосу металла. Это снижает производительность труда и утомляет рабочего. Предложите простой и

легко настраиваемый съемник для удаления вырубленных деталей.

Еще одна задача, решение которой необходимо заводу.

Изоляцию со старых обмоточных проводов снимаем отжигом в печи. Получается много брака. Может быть, вы порекомендуете более эффективный способ очистки проводов от старой изоляции.

Оплату вознаграждений по принятым предложениям гарантируем согласно действующему положению.

С. И. БАКИН, нач. бригады. Горьковская обл., Павлово-на-Оке, Инструментальный завод, бриз нти.

Предложите смазку для обжима деталей из трубных заготовок стальных изделий, которая бы заменила холодное фосфатирование. Толщина трубы 6 мм, наружный диаметр трубы 130 мм, разность диаметров до обжима и после обжима 60 мм.

А. П. ПУШКИН, инженер, член ВОИР. Новосибирск, 100, ул. Станиславского, 6, кв. 2.

В электронагревательных ваннах для расплавления швов корпусов жестяных банок нагревательная спираль укладывается в керамические изоляторы, изготовляемые прямо на месте.

Изоляторы недолговечны, так как состав каолиновой смеси и глазури для покрытия изоляторов перед обжигом подбираем на глазок.

Сообщите технологию изготовления керамических изоляторов, включая состав каолиновой смеси, формовку и обжиг изделия.

А. ПАВЛЕНКО, зам. главного инженера. Краснодарский край, Крымск, ул. Свердлова, 4, консервный комбинат.

В ИР-7, 69 интересовались способом производства стеклянной муки для полировки цитовых элементов мебели.

Сообщаю, что весьма трудоемкого и нерационального процесса изготовления стеклянной муки можно избежать, если применить для полировки мебели готовый и качественный материал — пылевидный кварц (маршалит). Маршалит в больших количествах выпускается нашей промышленностью для нужд легкой промышленности, а также добывается в готовом, измельченном виде из природного месторождения (например, Болотовского месторождения на Урале).

На пылевидный кварц имеется стандарт, согласно которому маршалит подразделяется на три группы в зависимости от размеров крупинки кварца.

Благодаря большой твердости и малым размерам крупинки (до 5 мк) пылевидный кварц является гораздо более качественным полирующим материалом, чем стеклянная мука. В то же время он дешевле и поэтому легко доступен.

Ю. В. РОЗЕНБЕРГ, инженер, член ВОИР. Ульяновск, 25, ул. Ватутина, 26, кв. 18.

Наш завод выпускает товары бытовой химии в полиэтиленовой таре. Но клей, применяемый для наклеек бумажных этикеток на такую тару, непрочен.

Сообщите состав клея, способного надежно приклеивать бумажную этикетку к полиэтиленовой таре.

М. БАКИРОВ, гл. инженер. Уфа, 29, Путь-ская, 25, химический завод.

Требуется приспособление для раскусывания гаек М 12 и М 16 на кузовах вагонов. Болт при этом должен сохраняться. Существующие электропневматические кусачки не удовлетворяют условиям работы. Вес кусачек не должен превышать 5—7 килограммов.

А. А. ЛИНЬКОВ, гл. инженер. Омск, 5, вагонное депо Омск-Сортировочное.

Предложите способ зачистки сварного шва внутри алюминиевой ванны размером 3000×1800×1200 мм.

После обработки пневматическими машинками с абразивными кругами мы полируем поверхности войлочными кругами. Это непроизводительно и вдобавок опасно для работающего.

Вознаграждение гарантируем.

В. ИВАНОВ, гл. инженер. Краснодар, 9-й километр, компрессорный завод.

При работе трехфазной электропечи корпус и крышка непрерывно охлаждаются водой. Когда, нагреваясь, образует накипь, затрудняя нормальную циркуляцию. Требуется простой и надежный способ очистки от накипи.

А. ГАЛСТЯН, нач. конструкторского бюро. Московская область, ст. Щербинка, завод электроплавильных огнеупоров.

Требуется рабочие чертежи приспособлений для поштучной разборки

пакета угольной стали (ГОСТ 8509—57 и 8510—57) из положения «навалом» (в объеме подъема мостового крана) с дальнейшей ориентацией уголка при подаче в линию обработки.

С. ПИСАРЕВ, гл. инженер. Челябинск, 8, просп. Победы, 177, филиал института «Промстальконструкция».

Чтобы выбазоводы работали ритмично в течение всего года, часть добытой в пугину саляки и корюшки замораживают «про запас». Для этого используют формочки из алюминия или нержавеющей стали. И те, и другие «не без греха». Алюминий дорог, недолговечен. Нержавеющая сталь тяжела. Рыба примерзает к металлу, и, чтобы удалить ее, приходится стучать формой о сталь.

В лаборатории синтетических материалов Центрального проектно-конструкторского и технологического бюро главка «Запрыба», руководимой А. Шеппером, сконструировали полиэтиленовые формы. Гидрофобность и эластичность материала позволяет легко извлекать замороженные брикеты, не прибегая к оттаиванию: для этого достаточно слегка оттянуть боковые стенки. Полиэтилен хорошо окрашивается, что придает формам приятный, эстетический вид. Тара бесшумна, и это, конечно, не безразлично для рабочих. По данным института механики полимеров АН Латвийской ССР, полиэтиленовые формы будут служить не менее 6—10 лет (сравните с алюминиевыми, которые выдерживают от силы год-полтора). Стоят же они вдвое дешевле металлических.

Уже выпущено около 100 тысяч полиэтиленовых форм, сэкономивших 88 тысяч рублей, потребность же в переоборудованных заводах — миллионы.

А. БАРАБАНОВ, Москва.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Заказы на решение технических задач, направляемые в «Доску объявлений», сопровождайте справкой о том, каков примерный размер вознаграждения за наилучшее принятое решение. С таким добавлением ваш запрос привлечет большее внимание.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Просим присылать в редакцию отзывы на «Доску объявлений», сообщать, помогает ли она вам практически в работе.

"ТРЕТЬЯ СЛУЖБА РОДИНЕ"

(Окончание.

Начало на стр. 26).

По этой легенде Менделеев, не получив от французов интересующих его сведений, придумал хитрый трюк. Изучив статистические сведения о грузах, перевозимых по железной дороге к одному из французских пороховых заводов, он будто бы разгадал секрет изготавливаемого там бездымного пороха. В действительности все было гораздо прозаичней и гораздо труднее. Внешняя политика России тогда уже твердо ориентировалась на Францию и Англию. Знаменитый профессор Менделеев был поэтому принят с доверием, приличествующим сложившейся обстановке. Французы не только посвятили его в суть дела, но даже официально вручили двухграммовый образец своего бездымного пороха.

Вот когда пригодилась химическая многоопытность Менделеева. Располагая крошечным кусочком, он ухитрился сделать точный анализ пороха и справился с задачей, которая оказалась не по силам самому Нобелю и группе германских химиков, «косвенным путем» добывших несколько килограммов французского пороха. После этого он тщательно изучил все, что можно было найти о бездымных порохах, получивших тогда распространение в Европе: порохах Вьеля, Максима, Манье, баллистите Нобеля, кордите Абеля и Дьюара. И уже первое впечатление, вынесенное из этого знакомства, не только чрезвычайно характерно для Менделеева, но и проливает свет на суть его творческого метода.

Больше всего он остался недоволен отсутствием обобщений и теоретических соображений, которые бы вносили ясность и целенаправленность в поиски новых взрывчатых веществ. Его раздражали царящие в пороходелии неуверенность, неопределенность, ожидание новых открытий. «Бездымных порохов придумали много, легко их получить еще множество», но где гарантии, что очередная новинка — наилучшее, оптимальное решение! Верный своему обыкновению между делом выдавать идеи, способные составить дело целой жизни для исследователя средней руки, Менделеев набрасывает теорию предельного бездымного пороха. В основу своих оценок он кладет изобретенную им величину V_{1000} — объем газов, выделяемых при разложении 1000 весовых частей пороха.

Далее, при разложении не должны выделяться газы, разрушающие материал орудия. А это моментально сводит количество элементов, пригодных для порохов, до четырех — водорода, азота, кислорода и углерода. Перебирая вещества, содержащие эти элементы, Менделеев разворачивает свою мысль, вносит ясность и порядок в пеструю сумятицу случайных находок и интуитивных открытий.

Прежде всего он находит верхний теоретический предел для химических взрывчатых веществ. Самым сильным был бы полимер водорода, если бы он мог существовать, ибо для него V_{1000} равно рекордно большой величине — 1000! Такой же полимер для азота гораздо слабее: его V_{1000} всего 71,4.

Из химических соединений простейшие взрывчатые вещества — соединения азота с водородом. И точно, азотисто-водородная кислота — сильнейшая взрывчатка с $V_{1000}=93$, а ее аммиачная соль еще сильнее: $V_{1000}=133,3$. Однако эти материалы, говорит Менделеев, не годятся для бездымного пороха, ибо разлагаются не постепенно, а сразу всей массой, детонируют. Свойством же «последовательно гореть» обладают лишь соединения, содержащие одновременно и горящие (водород, углерод) и сжигающие (кислород) элементы. В каких бы сочетаниях ни входили эти элементы в органические нитросоединения, для таких материалов V_{1000} не может быть меньше 71,4 и больше 111,1. Последовательно рассматривая затем целые классы нитросоединений, Дмитрий Иванович оценивает массу открытых к тому времени взрывчатых веществ и называет целый ряд материалов, которые, по его мнению, должны были быть хорошими взрывчатками. Но главного успеха на пороховой ниве он достиг, применив свой метод к исследованию нитроклетчатки.

С тех пор, как в 1846 году германский химик Шенебейн обработал обычную вату смесью крепкой серной и азотной кислоты и получил нитроклетчатку, это вещество не давало покоя пороходолам. Хотя при ударе оно давало мощный взрыв, все попытки приспособить для стрельбы пироксилин — так назвал Шенебейн это соединение — оканчивались неудачей. Пироксилин оказался бризантным — дробящим взрывчатым веществом.

Со временем выяснилось, что клетчатка, из которой состоит вата и другие растительные волокна, может присоединять различное количество азота. При малом его содержании получается разновидность, растворимая в смеси спирта и эфира и образующая неплохой клей. Ее так и называли — коллодий — клей. Высоко же нитрированная клетчатка, собственно пироксилин, нерастворима.

Французский инженер Вьель первым нашел способ превращения бризантного пироксилина в бездымный порох. Если обработанную серной и азотной кислотой вату опустить в спирто-эфирную смесь, коллодий растворится, а волокна пироксилина нет. Высушив такую массу, нетрудно получить полупрозрачное роговидное вещество, в котором пироксилин более или менее равномерно перемешан с коллодием. Такое вещество горит по поверхности, без детонации, выделяя совершенно прозрачные газы.

Французы хорошо отработали технологию этого пороха, но им не всегда удавалось получить идеально однородную смесь: ведь волокна пироксилина были в ней перемешаны с коллодием чисто механически. Кроме того, соотношение коллодия и пироксилина в исходном полуфабрикате могло сильно колебаться. Наконец, тепловая сушка влажной нитроклетчатки не раз приводила к страшным взрывам сушилен.

Все эти проблемы Менделеев разрешил одним ударом. Он обнаружил: нитрование хлопковых волокон можно вести так, что вместо механической смеси коллодия и пироксилина получится химически однородная нитроклетчатка. Полностью растворимая в спирто-эфирной смеси, она напоминает коллодий, но по взрывчатой силе не уступает пироксилину. Поэтому Менделеев назвал ее пирокolloдий — «огненный клей».

Если рыхлую, высушенную массу пироколлодия смешать с небольшим количеством спирто-эфирной смеси, он превращается в однородную желеобразную массу. Высушив ее, Менделеев и получил свой знаменитый пироколлодийный порошок. В отличие от пороха Вьеля он обладает неизменным химическим составом и совершенно однороден. Будучи нерастворимым в спирте, он дал возможность Менделееву блеснуть и чисто изобретательским талантом. Вместо того чтобы сушить рыхлую влажную массу пироколлодия во взрывоопасных сушильнях, Дмитрий Иванович предложил обезвоживать ее вымачиванием в спирте. Наконец, приложив свою теорию к исследованию пироколлодийного пороха, Менделеев сделал еще одно важное открытие. До него считали, что чем сильнее нитрована клетчатка, тем выше ее взрывчатая сила. Дмитрий же Иванович обнаружил, что это не так, что существует оптимальная степень нитрации, при которой углерод, содержащийся в порохе, окисляется не в углекислый, а в угарный газ, дающий на единицу веса больший объем. Пироколлодий как раз и имел эту самую оптимальную степень нитрации!

«ЧЕРЕЗ ГЕОМЕТРИЮ ВЫМЕРИВАТЬ, ЧЕРЕЗ МЕХАНИКУ РАЗВЕШИВАТЬ, ЧЕРЕЗ ОПТИКУ ВЫСМАТРИВАТЬ...»

«Требуется весьма искусный химик и глубокий математик в одном человеке. Химик требуется не такой, который только от одного чтения книг принял свою науку, но который собственным искусством в ней прилежно упражнялся... Не такой требуется математик, который только в трудных выкладках искусен, но который в изобретениях и доказательствах, привыкнув к математической строгости, в натуре сокровенную правду точным и неиспользованным порядком вывести умеет...»

Эти слова Ломоносова в виде объявления могло бы вывесить в 90-х годах русское Министерство финансов, ищущее человека, который мог бы возглавить Депо образцовых мер и весов.

Ясно, что во всей России невозможно было найти человека, который подходил бы для этой работы лучше, чем Менделеев. Ведь в метрологии — науке об измерениях — в один узел сплелись все проблемы, для разрешения которых как будто самой природой был составлен букет менделеевских талантов.

Метрология как область знания давала пищу для размышлений его философскому уму: «В природе мера и вес — суть главные орудия познания, и нет столь малого, от которого не зависело бы все крупнейшее». Метрология отвечала самым насущным и неотложным нуждам любимой Менделеевым промышленности и техники. Метрология, наконец, давала простор для его организаторских талантов.

В 1892 году, получив под свое начало Депо образцовых мер и весов, он через десять лет превратил его в первоклассное метрологическое учреждение — Главную палату мер и весов, измерения которой пользовались высочайшей репутацией и принимались в таких технически развитых странах, как Германия и Англия. Небольшой участок, где размещались здания Главной палаты, стал, если так можно выразиться, самым вымеренным пунктом России, для которого с наивысшей точностью была определена высота над уровнем моря, географические координаты и гравитационная характеристика. С астрономической лаборатории Палаты с 1902 года сигнал точного времени по телеграфным проводам подавался в Зимний дворец и в здание Министерства финансов.

В лабораториях Палаты подготавливались эксперименты, могущие поразить воображение даже человека нашего времени. Здесь изготавливались огромные стеклянные баллоны, необходимые Менделееву для проверки закона сохранения материи. Здесь планировались опыты по проверке перехода массы в энергию и по изучению скорости распространения гравитации.

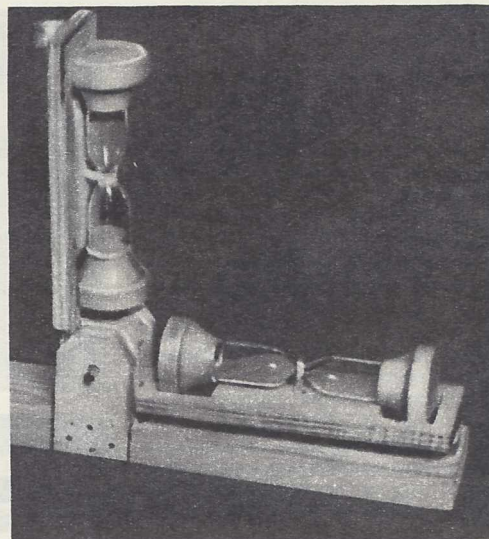
Но прежде чем все это стало возможным, Менделееву и его помощникам пришлось провести многолетние и кропотливые работы по восстановлению прототипов. Правда, от своих предшественников он получил сравнительно неплохое хозяйство. И тем не менее быстроту и качество работ следует признать рекордным. Менделеев уложился всего в 5 лет. Такая же работа в Англии заняла 21 год, а во Франции — 17 лет.

По окончании этой работы Менделеев приступил к реорганизации служб мер и весов в стране. Предварительные инспекционные поездки показали, что старое Положение, действовавшее в России с 1842 года, неудовлетворительно. И главная причина недостатков — отсутствие специальных учреждений, которые бы отвечали за точность находящихся в обращении гирь, мерных цепей, аршиннов, лент, весов и измерительных приборов. Менделеев лично разработал новое Положение, вступавшее в силу с 1899 года.

Метрология оказалась удивительной сетью, пронизывающей весь хозяйственный организм страны. Благодатное влияние Менделеева, распространяясь по этой сети, проникало даже в те отрасли промышленности, которыми он лично не занимался. Яркий пример — электротехника. Еще в 1898 году Главная палата заказала приборы и эталоны электрических единиц. А уже в 1900 году она приступила к проверке электросчетчиков, облегчив и ускорив развитие русской электропромышленности.

Метрологическая деятельность Менделеева благоприятно повлияла на расширение внешнего и внутреннего товарооборота, особенно на продукцию приборостроительных, машиностроительных и металлообрабатывающих заводов. Но сам Дмитрий Иванович не ограничивал свое влияние на развитие промышленности только «мерами и весами».

«Я все силы напруг на практику экономической жизни России. Такие дела, как бездымный порох или «меры и весы», были только каплями высоких порывов повлиять на экономическое положение России при посредстве своей меры влияния». А «мера влияния» Менделеева в экономических делах была в те годы очень и очень немалая.



ПЕСОЧНЫЕ ЧАСЫ ДЛЯ ШАХМАТИСТОВ

Любителей шахматных «блицев», несомненно, заинтересует конструкция часов, которые в «пятиминутке» вряд ли уступят по удобству и точности настоящим шахматным, а стоят лишь немного дороже — 60 копеек.

Подставка из дощечки, две фанерные планки, скрепленные под прямым углом, ось, две колбы песочных часов на 5 (3, 10 и т. д.) минут и две резинки — вот и все детали.

Делая ход, игрок пальцем опускает свою колбу, поднимая колбу противника. Чтобы не мешал стук планок о подставку, на них наклеивают кусочки резины, нейтральное положение часов — на боку; чтобы «завести» их для новой партии, достаточно слегка оттянуть резиновые петли, удерживающие колбы на планках, и перевернуть колбы на 180 градусов. Такие часы дают участникам поединка гораздо более наглядное представление о времени игры, чем обычные шахматные, а момент «истечения» песка фиксируется ничуть не хуже, чем падающего флажка.

На фотографии — самая первая модель, которую сделал ленинградский конструктор Леонид Петрович Попов. Вторая модель легко умещается в кармане и служит неплохим дополнением к дорожным шахматам. Подставка для часов служит их же футляром, монтаж занимает секунды.

ЛЕЙКА ИЗ ВЕДРА

Лейка устарела. Она громоздка, тяжела, ее неудобно перевозить и хранить. Да и пользуются ею всего несколько месяцев в году.

Чем же заменить ее? Обыкновенным ведром. Московский пенсионер С. М. Белявский сделал к нему специальный носок, он легко надевается на ведро и снимается с него. Рассеиватель, припаянный к носку, сдерживает поток воды, поэтому струя не ломает молодые побеги.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕФОРМА, КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

За последние годы многие виды отечественной продукции достигли уровня лучших мировых образцов и в ряде случаев превзошли их. Советские часы, радиоприемники, телевизоры, фотоаппараты, электроприборы и другие изделия приобрели за рубежом прочную популярность. Однако в целом проблема качества продукции остается весьма важной в нашей экономике.

Повышение качества продукции — дело сложное и многоплановое. Оно не может характеризоваться лишь высокими технико-экономическими показателями. В понятие «качество продукции» входит не только прочность, надежность и долговечность, но и такие признаки, как удобство эксплуатации, форма, внешний вид, культура оформления, привлекательность.

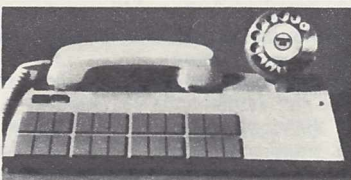
Канули в Лету те времена, когда дефицит в различных товарах вынуждал, непрерывно наращивая выпуск продукции, иногда в жертву количеству приносить качество изделий. Сейчас уже мало того, чтобы продукция была добротной. Она должна привлекать покупателя своими художественно-конструкторскими достоинствами: новизной, оригинальностью, художественной выразительностью.

Внешний вид изделия становится одним из решающих обстоятельств, определяющих его дальнейшую судьбу. Да и не удивительно: первое знакомство — «по одежке».

Хозяйственная реформа повышает заинтересованность предприятий в улучшении качества продукции и ее успешной реализации.

Одним из средств стимулирования качества служит правовая охрана изделий, конкурентоспособных на внешнем и внутреннем рынке. В СССР постановлением правительства «О промышленных образцах» с 1965 года введена государственная регистрация и правовая охрана промышленных образцов. Это постановление предусматривает не только право на авторство, защищаемое свидетельством или патентом, но и право на вознаграждение. Можно назвать немало примеров успешной реализации этих возможностей.

Сотрудники Центрального конструкторского бюро «Главстроймеханизация» «Минмонтажспецстроя» за разработку и внедрение оригинального по конструкции монтажного автомобильного крана МКА-10М



Диктофон «Дон». Художник-конструктор Г. Гожев.

Один из вариантов автономного набора. Макет выполнен в процессе художественно-конструкторской разработки. Художники-конструкторы И. Виноградов, С. Андреев, Н. Фофанов.

Макет прибора «Искусственная почка» — дипломная работа студента МВХПУ Г. Иванова



грузоподъемностью 10 тонн получили авторское вознаграждение в сумме 2500 рублей. Шестсот рублей получили разработчики нового телефонного аппарата, уже выпускаемого заводом «ВЭФ». Около пяти тысяч рублей было выплачено авторам новой конструкции профильной строительной ребровой стеклопанели, которая нашла широкое применение при строительстве жилых, торговых и промышленных зданий. Разве это не стимул для художников-конструкторов?

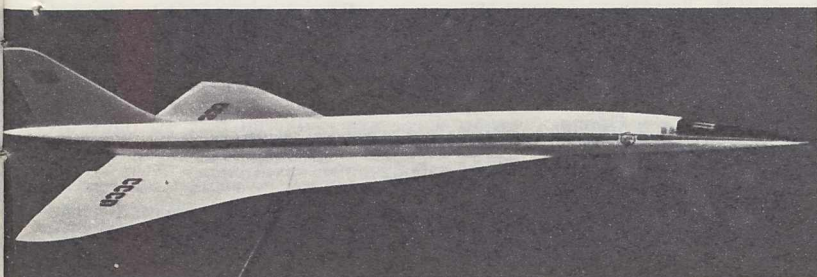
Однако более чем трехлетний опыт применения Положения показал, что промышленных образцов зарегистрировано и защищено свидетельствами крайне мало.

Прежде всего удивляет малое количество заявок. Правда, число их возросло с 869 в 1965 году до полутора тысяч в 1969

году, но процент отказных решений из-за невысокого эстетического уровня изделий велик. Признание получают немногим более 200 промышленных образцов в год. Чтобы представить себе, насколько мизерно это число, приведем некоторые данные по зарубежным странам.

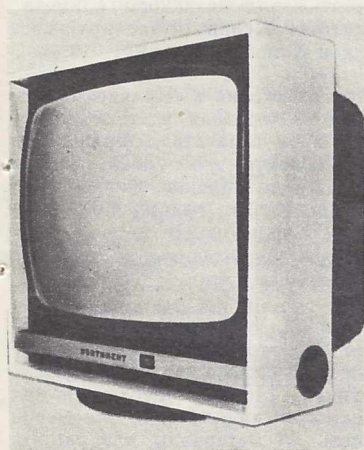
В Венгрии, ГДР, Польше и Чехословакии за последние годы официальное признание получают около 100 процентов поданных заявок на промышленные образцы. Во Франции ежегодно регистрируется около 10 тысяч промышленных образцов, в Японии — примерно 13 тысяч, а в ФРГ — десятки тысяч.

Если учесть, что отечественная промышленность ежегодно выпускает десятки тысяч товаров различных наименований, можно сделать вывод о том,



Сверхзвуковой лайнер ТУ-144

Телевизор «Континент»



что наши министерства, ведомства, предприятия не только недооценивают значение регистрации новых промышленных образцов, но и не понимают экономическую целесообразность создания промышленных изделий, отвечающих современному уровню художественного конструирования и обладающих патентоспособными качествами.

Но дело не только в недооценке значения регистрации промышленных образцов. Пока еще в объекты правовой охраны не входят предметы галантереи, а также обувь, одежда. Видимо, на эти изделия необходимо распространить действие Положения о промышленных образцах.

Следует отметить, что предприятия и конструкторские организации Москвы и Ленинграда получают наибольшее количество свидетельств на промышленные образцы, за ними идут производители Литвы и Украины. Во всех остальных республиках пока еще эта работа в зачаточном состоянии.

Недавно Государственный проектно-технологический и экспериментальный институт «Оргстанкинпром» демонстрировал образцы верстаков, удобных для выполнения любых слесарных работ. Они были оригинальны и по своему эстетическому решению. Но в картотеках Комитета по делам изобретений и открытий эти образцы не значатся, не поступали на них и заявки.

А вот другой, «обратный», пример, который также не отнесешь к разряду положительных. Львовский металлургический завод Министерства черной металлургии СССР просил зарегистрировать в качестве промышленного об-



Львовский металлургический завод просил зарегистрировать в качестве промышленного образца «Ветроустойчивый фонарь». Художественный вкус заявителей явно не патентоспособен.

разца «Ветроустойчивый фонарь», известный с незапамятных времен. Все отличие его от прежней конструкции — изменено устройство для фиксации и прижима стекла. О каких-либо эстетических достоинствах этого фонаря говорить не приходится.

На межреспубликанской оптовой ярмарке, которая проходила в Москве, было много новых товаров бытового назначения. Правда, не все они сделаны со вкусом, многие «сварганы» по старинке, наспех. Но были и оригинально оформленные. Однако ни одно из представленных изделий не было защищено свидетельством на промышленный образец.

На вопрос к устроителям ярмарки «Почему не регистрируются новые образцы?» последовал контрвопрос: «А что это такое?»

Сейчас многое делается для того, чтобы воздвигнуть заслон перед «серенькими» товарами.

Содружество художников и работников промышленности ускоряет разработку и освоение эстетически совершенных станков, машин, приборов, качество которых нередко превышает лучшие мировые достижения.

Интересный и ценный опыт накоплен коллективом специального художественного конструкторско-технологического бюро (СХКТБ) Министерства местной промышленности Латвийской ССР, которое в содружестве с предприятиями создает новые изделия. При разработке этих изделий отыскиваются не только совершенные формы, отвечающие современным требованиям эстетики, но и оптимальные конструкторские решения.

Среди работ рижских художников-конструкторов большое место занимают предметы быта. Ведро, рукомойники, кофеварки и термос-кувшины, соковыжималки, буфеты-холодильники — это и многое другое, сделанное в Риге, выгодно отличается от прежних моделей.

По количеству зарегистрированных образцов Рижское СХКТБ занимает одно из первых мест в стране. Здесь можно поучиться, как современно художественно конструировать, внедрять новое, доводить в кратчайший срок разработки до производства.

А. АДУЕВ,
зам. начальника отдела
товарных знаков и промышленных образцов
Комитета по делам изобретений и открытий СССР



Автобус «Украина-люкс» выпускается Львовским автомобильным заводом.

ВЗРЫВЫ НА РАССТОЯНИИ

(Окончание. Начало на стр. 5)

Однако на следующий год он появляется в Москве и предлагает Советскому правительству готовое изобретение — радиоуправляемую мину. В отчете Комитета по делам изобретений за 1920 год читаем:

«40. Бекаури. Мина заграждения. За отчуждение в собственность Республики — 10 миллионов рублей. За полное отчуждение изобретения в собственность РСФСР с обязательством изготовления образца в 6-месячный срок со дня выдачи этой суммы — 5 млн. рублей дополнительно по испытании образца»¹.

Владимир Иванович сначала познакомил комитет с вагонным самописцем. Эта небольшая запломбированная коробочка, установленная на тележке, неусыпно отмечала, где вагон простаивает, где движется. Обработка такой отчетности позволяла составить полное представление о работе транспорта. За это изобретение он получил миллион рублей премии. Деньги эти, кстати, он передал для пострадавших от голода в Поволжье. Позже на премиальные суммы Бекаури купил трактор для села Али, где жила его мать, построил больницы в Али и Хашури.

Потом он продемонстрировал еще несколько разнообразных устройств, прежде чем показать мину.

— Это — благородное оружие, оно предназначено только для обороны, — сказал он. — Когда я был совсем молодой и пытался сделать пушку, я задумал его, но сделать не мог. Нет большой хитрости в том, чтобы послать импульс и взорвать заряд — это всякий может... Но ведь и враг не дурак — зная, что впереди мины, он пошлет залп импульсов на всех волнах и расчистит себе путь. Нужно, чтобы мина отзывалась только на свое тайное имя, как хорошая собака.

По его словам, Ботин слышал о тифлиских опытах и, возможно, видел их со стороны, но суть дела понял плохо и теперь судорожно пытается найти ее самостоятельно.

Николай Петрович влюбился в широкоплечего бритого грузина с щегольскими усиками, с удивительными, словно зрячими пальцами — и потащил его к Ленину.

Позже, в 1933 году, в статье для журнала «Изобретатель» об отношении Владимира Ильича к новаторам техники Горбунов писал:

«Помню, например, с каким громадным вниманием и интересом отнесся Владимир Ильич к изобретению Владимира Ивановича Бекаури, который демонстрировал два своих изобретения: управление на расстоянии с помощью звуковых сигналов и несгораемый шкаф оригинальнейшей конструкции, гарантирующей от взломов. Замечательная простота, с которой была разрешена сложная техническая задача, и изящное выполнение технической идеи буквально очаровывали. Совершенно ясно было, что перед нами крупный изобретатель и исключительно талантливый конструктор...»².

О mine Горбунов не написал — она осталась секретна и в 1933 году.

МАНДАТ

18 июля 1921 года Совет Труда и Оборон решил предоставить Владимиру Бекаури полную возможность для работы над своими изобретениями. Ленин в это время числился в отпуске, жил в Горках, но регулярно приезжал в Кремль. 9 августа он подписал следующий мандат:

«Дан на основании постановления Совета Труда и Оборон от 18 июля с. г. изобретателю Владимиру Ивановичу Бекаури в том, что ему поручено осуществление в срочном порядке его, Бекаури, изобретения военного характера. Для выполнения этого поручения т. Бекаури предоставляется: 1) организовать техническое бюро и отдельную мастерскую; 2) производить всевозможные по ним расчеты работ; 3) получать по нарядам от государственных снабжающих органов материалы, инструменты, инвентарь и прочее необходимое оборудование, а в случае невозможности получения из государственных ресурсов приобретать указанные предметы на вольном рынке; 4) производить соответствующие опыты и испытания и 5) приглашать для участия в работе высококвалифицированных сотрудников, служащих и рабочих, и производить оплату их труда сдельно по соглашению.

Сверх того В. И. Бекаури предоставляется право: 1) пользоваться телеграфом и междугородным телефоном наравне с военными учреждениями и 2) командирования в необходимых случаях своих служащих в Москву и все города и местности Петроградской губернии.

Петросовнархозу предлагается предоставить т. Бекаури для работ по проведению в жизнь его нового изобретения помещение для технического бюро и оборудование такового и отдельную мастерскую с оборудованием и инструментами, обеспечить ему возможность пользования водным бассейном для производства опытов, снабдить В. И. Бекаури необходимым для работ топливом, всеми материалами и перевозочными средствами, а также обеспечить В. И. Бекаури необходимыми для работ средствами передвижения по Петрограду. Всем учреждениям и должностным лицам предлагается оказывать В. И. Бекаури всемерное содействие в осуществлении возложенной на него задачи.

Настоящий мандат действителен до 5-го февраля 1922 года.

Председатель Совета Труда и Оборон В. Ульянов (Ленин)

Председатель Высшего совета народного хозяйства П. Богданов

Секретарь Совета Труда и Оборон Л. Фотиева»¹

Ботин стал не нужен, и 7 сентября Ленин написал Николаеву:

«Предлагаю Вам в срочном порядке назначить комиссию из 3-х специалистов по радио для окончательных испытаний результатов, достигнутых в известной Вам лаборатории в с. Богородском. Желательно, чтобы в составе комиссии был бы один ответственный коммунист»¹. Результатов не было, лабораторию закрыли.

Но Сталину Ботина не вернули; Красин взял его в Англию, где в это время Маркони что-то замыслил по прожекторной передаче коротких волн.

В это время на горизонте появился еще один искатель «взрывающих лучей» — некто Чейко из Харькова. 26 ноября в «Правде» появилась статья под названием «Замечательное открытие». Ленин тотчас отозвался на нее запиской Кржижановскому:

«Г. М.! Что это сегодня в «Правде» об открытии Чейко? Очердная утка? А если серьезно, то зачем печатать о взрывах на расстоянии? Черкните два слова; может быть, надо запросить Харьков, или вызвать Чейко, или поговорить какому-либо спецу по телефону с Харьковом?»

К вечеру Глеб Максимилианович получил еще одну записку:

«Г. М.! Я говорил с Чубарем. Оказывает, он знает про это открытие и говорит, что ихние спецы и профессора обсуждали и нашли серьезным. Могу-де прислать и материалы и самого изобретателя. Надо решить, выписать ли материалы или самого изобретателя сюда; не послать ли в Нижний к Бонч-Бруевичу? Подумайте и черкните мне, либо Н. П. Горбунову, коему я поручу последить за исполнением и проверкой.»

Кржижановский ответил, что поинтересуется; на обороте его письма Ленин написал:

«т. Горбунов! Возьмите это дело под свое наблюдение. Г. М. Кржижановскому пошлите самокатчика и получите мои записки об «открытии» в Харькове и об отзыве Чубаря»².

Уехав в Горки, Ленин продолжал беспокоиться о том, что дело может попасть к некомпетентным людям и ботинская история повторится. 7 декабря он продиктовал по телефону поручение Горбунову:

«Когда приедет выписанный Вами из Харькова изобретатель (по фамилии, кажется, Чейко), надо затребовать от него точный формальный письменный отзыв по всем пунктам, указанным в газете «Правда», причем отзыв этот должен быть 1) от Лазарева или другого крупного ученого в Москве или Питере, 2) от Бонч-Бруевича и других спецов Нижегородской радиолaborатории»³.

Отзывы показали, что у Чейко нет за душой ничего, кроме горячего желания открыть лучи, и его отправили обратно.

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 53, стр. 179.

² В. И. Ленин. Соч., т. 54, стр. 37.

³ В. И. Ленин. Соч., т. 54, стр. 67.

¹ «Советские архивы», 1967, № 4, стр. 26.

² «Изобретатель», 1934, № 1.

¹ «Военно-исторический журнал», 1967, № 4, стр. 71—72.

— Любая, хоть на другом материке.
— Тогда следующее испытание проведем в Москве, а сигналить будете отсюда, из Ленинграда.

Свою лабораторию, разросшуюся постепенно в экспериментальный завод, Бекаури поместил в Лесном, поближе к Политехническому институту. Он назвал ее пышно и неопределенно: «Особое техническое бюро по военным изобретениям специального назначения», потом это название сократилось до «Остехбюро» и дальше — до скромного «КБ-5». Чем оно занимается, никто не знал; Горбунов в статье, которую мы уже цитировали, имел право сказать только: «Для В. И. Бекаури была создана подходящая обстановка для его работы, и в результате под его руководством выросло большое изобретательно-конструкторское учреждение, которое в настоящее время играет немаловажную роль в нашей технике». Техническими консультантами и соавторами его были старейший профессор института В. Ф. Миткевич и В. В. Аничков.

Над сухопутным и морским вариантами радиоуправляемых мин в «Остехбюро» возились три года, Ленин уже их не увидел. Только в мае 1925 года Бекаури доложил Горбунову, что все готово.

Месяц спустя в Гребную гавань на Васильевском острове приехало несколько автомашин. Из них вышли нарком М. В. Фрунзе, начальник морских сил В. И. Зюф, С. С. Каменев и И. С. Уншлихт, командующий округом Б. М. Шапошников — все в защитной форме с алыми петлицами на груди, при орденах Красного Знамени на розетках. Краском Артемьев, командовавший испытаниями, отдал рапорт и доложил проگرامму испытаний:

— Вон оттуда, с пустыря мы ждем появления условного противника. Он может идти по любому из пяти направлений — они обозначены белыми флагами. Пусть комиссия даст вводную, в каком порядке взрывать фугасы. Запечатанный пакет связист доставит на минный тральщик «Микула», который стоит на якорь в 25 километрах от берега. В его радиорубке установлен шифратор-передатчик...

Пакет увезли. Около часа, пока его доставляли, командиры развлекались стрельбой из пистолетов по мишеням; только Фрунзе уложил все пули в центр листка из блокнота.

Наступил назначенный срок. Ахнул столб слева, потом два взрыва по краям, и через семь минут — два взрыва в центре пустыря. Грохот покатился над пустынным морем и увяз вдали.

— Точно, — сказал нарком, глядя на часы. — Спасибо, товарищ изобретатель.

— Служу трудовому народу, — ответил Бекаури.

Зимой испытания были повторены на Комendanтском аэродроме под Ленинградом в присутствии нового наркома Ворошилова и Серго Орджоникидзе.

— Какова предельная дальность? — поинтересовался Ворошилов.

Первомайский парад Красной Армии в 1927 году состоял из двух частей. На Красной площади, как обычно, прошагали полки, прогромыхали орудия и тачанки, рысью с шашками наголо пролетела кавалерия. А на следующий день на отдаленном аэродроме принимало правительство новую технику — взрывы на расстоянии. На смотр прибыли Калинин, Ворошилов, Микоян, Рудзутак. По настоянию генерального штаба неподалеку работала мешающая радиостанция, а программу передали в Ленинград перед самым смотром. Около десятка взрывов — порознь и группами — напоминали обычное артиллерийское учение или бомбежку, но небо было пустое, и кругом — ни одного орудия. Смотр прошел блестяще; газеты, конечно, не писали о нем.

После научной экспертизы, которую проводила в Нижегородской радиолaborатории им. В. И. Ленина комиссия С. А. Пугачева, радиоуправляемые мины Бекаури — Миткевича были приняты на вооружение РККА под кодовым названием «Беми» — оно состояло из начальных букв двух фамилий изобретателей.

А в Лесном неугомонный Бекаури развивал новые планы. Немало труда было положено на использование световой сигнализации для ближней связи в боевых порядках, но ни светотелеграф, ни светотелефон не удалось отработать до конца. В 30-х годах Владимир Иванович увлекся оснащением авиадесантов. Он просил сотрудников вообразить, как на поле спускаются гигантские самолеты, под крыльями у которых висят, уже изготовившись к бою, мотоциклисты с пулеметами. Не успеют колеса самолета коснуться земли, как мотоциклисты отцепятся от крыльев и врассыпную, стреляя на ходу, разбегаются веером во все стороны. «Красиво? — Что для этого нужно? — подумайте», — говорил он инженерам. Началась новая полоса поисков, споров, экспериментов. Командир первого опытного десантного авиаотряда Д. Никишев вспоминал:

«Бекаури сконструировал специальные приспособления, позволившие подвешивать под плоскости самолетов ЮГ-1 и ТБ-1 мотоциклы с колясками марки «Харлей-Дэвидсон», а под фюзеляжем ЮГ-1 размещался легковой автомобиль с радиостанцией, или броневый автомобиль ГАЗ-А, или даже танкетка типа Т-27»¹.

За выдающиеся заслуги в оснащении Красной Армии новейшими видами оружия Владимир Иванович Бекаури в 1932 году был награжден орденом Красной Звезды, год спустя — орденом Ленина.

Последний орден — Трудового Красного Знамени — он получил за два года до смерти...

РЕШАЮЩИЕ ИСПЫТАНИЯ

В апреле 1941 года, когда сдались на милость победителя армии Югославии и Греции, Гитлер назначил на 22 июня начало нового захватнического плана — «Барбаросса». В этот день гитлеровцы вторглись на территорию Советского Союза и быстро двинулись вперед. 16-я и 18-я армии вместе с 4-й танковой группой за три недели с боями прошли Прибалтику и вышли на дальние подступы к Ленинграду. Решающий удар был нацелен по линии Псков — Луга — Гатчина на город Ленина.

11 июля командующий фронтом Маркиан Михайлович Попов получил в Смольном разрешение пустить в ход оружие, о котором знал только ограниченный круг высших военачальников¹.

По его приказу начальник инженерного управления фронта Борис Бычевский помчался в Гатчину. В отдаленном углу дворцового лесопарка тщательно охраняемый патрулями, стоял замаскированный ветками автомобиль-фургон.

— Товарищ подполковник, по вашему приказанию — командир роты специального минирования старший лейтенант Яковлев! — представился ему высокий, светловолосый офицер.

— Вольно. Ну, Володя, получай боевое крещение. Разрешили.

Они нагнулись над картой, нашли речонку Плюсу, которую согласно донесениям в это время пытались перейти немцы.

— Вот тут, в Стругах Красных, летчики видели скопление танков и автомашин. Где наши фугасы?

— На дороге — три по четверть тонны. Взрыватели «Беми».

— Да, кстати, а почему «Беми»? Ты не знаешь?

— «Беми» — беспроводочные мины, как жесть...

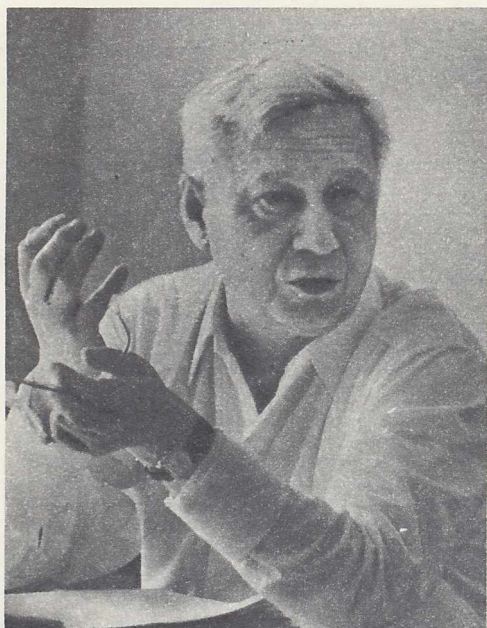
— Я слышал другое. Ну, это сейчас неважно, главное — победить. Бей, Володя!

...Наутро летчики сообщили, что на дороге у Струг Красных появились три огромные воронки, вокруг — обломки разбитой техники, трупы врагов. На Плюсе и Луге было приготовлено немцам немало неожиданных, их удар выдохся, и они повернули в обход — на Ладугу.

¹ Маршал Тухачевский (сб.). М., 1965, стр. 200.

¹ Б. В. Бычевский, Город-фронт. М., 1967, стр. 29—34.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР



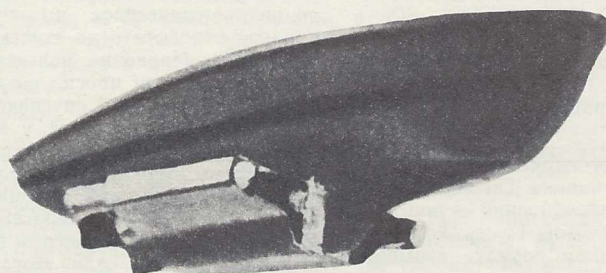
А. Г. Пресняков

Ионный двигатель для судов



Принцип действия модели подводной лодки EMC-1, построенной Взем: электрический ток, текущий перпендикулярно магнитному полю, вызывает электромагнитную силу, которая отталкивает воду назад, в результате чего лодка движется вперед. «Таймс». Нью-Йорк

СОВЕТСКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
А. Г. ПРЕСНЯКОВ
ИЗОБРЕЛ ДВИЖИТЕЛЬ
НОВОГО ТИПА,
ВСЕ ДЕТАЛИ КОТОРОГО
НЕПОДВИЖНЫ



Модель А. Г. Преснякова



В конце прошлого, 1969 года я получил авторское свидетельство № 247064 на реактивный судовой движитель. Формула изобретения чрезвычайно лаконична и состоит всего из нескольких слов: «Применение электромагнитного насоса для перекачки электролитов в качестве реактивного судового движителя». А рассматривалась заявка около 14 лет (с 4 апреля 1955 г.).

Шест, парус, колесо, гребной винт, водомет — этапы эволюции водного движителя. Каждый из них дополняет, но не исключает совсем своих предшественников. Все они дожили до наших дней.

А теперь взгляните на модель моего катера-ионохода. В нем нет ни одного из названных движителей. Модель плавает, используя новый, ранее неизвестный принцип. Под днищем катера расположены пластины-электроды и сильный постоянный магнит. Когда к электродам подводится постоянный ток от гальванической батареи, то водный промежуток между ними становится проводником. Вода-проводник, взаимодействуя с силовыми магнитными линиями, начинает отталкиваться, и таким образом модель приобретает способность двигаться...

Систему из пластин-электродов, расположенных вдоль днища катера, и магнита я назвал «магнитоионным движителем». Почему? Потому что в нем используется взаимодействие магнитного поля с морской водой, обладающей так называемой ионной проводимостью. В ней электрические заряды переносятся атомами и группами атомов.

Впервые модель катера-ионохода я продемонстрировал в Политехническом музее еще в 1954 году. А сравнительно недавно в зарубежной печати появились сообщения о создании в США под руководством инженера С. Вэй модели электромагнитной подводной лодки.

Сам Вэй в статье, помещенной в Трудах Калифорнийского университета, признает, что опыты им были осуществлены весной 1966 года. Из описания мы узнаем, что американский инженер спустя более десяти лет пришел к той же идее создания нового движителя для судов, повторив наш путь.

В чем преимущества нового движителя? Гребной винт, господствующий сейчас в судостроении, имеет не только достоинства, но и недостатки.

Система привода на современном корабле выглядит так: дизель — паровая или газовая турбина — генератор тока — электродвигатель — редуктор — вал гребного винта... Такая цепочка приводит к внушительным энергетическим потерям и резкому снижению к.п.д. винта, который и сам еще имеет немалые потери.

Новый принцип обещает упростить эту схему, так как исключается вообще применение в движителе любых вращающихся частей. На борту корабля остается только источник тока, а за бортом под днищем располагается магнитоионный движитель.

Раз мы говорим о корабле завтрашнего дня, то должны иметь в виду и более экономичные и совершенные источники тока. Вероятнее всего ими станут водородно-кислородные топливные элементы, когда их достаточно усовершенствуют. Кстати,

в них тоже нет ни одной движущейся детали.

Так или иначе мир находится накануне массового использования простых в обращении, надежных в работе химических источников тока. Так что в ионоходах схема привода упростится предельно: на борту — батарея топливных элементов, а за бортом — неподвижный движитель.

У ионохода есть и другие преимущества. Он будет обладать хорошей маневренностью. Даже при отсутствии руля он сможет поворачиваться почти на месте, как гусеничный трактор.

Много увлекательных и трудных задач встает с созданием промышленных образцов новых движителей. Для этого, видимо, понадобится еще немало времени и сил.

А. ПРЕСНЯКОВ, изобретатель

КОММЕНТАРИИ К 14-ЛЕТНЕЙ ИСТОРИИ

То, что изобретение А. Г. Преснякова перспективно бесспорно. Заложенный в «магнитоионном движителе» принцип создания гидроактивного эффекта может быть использован не только в судостроительной технике. Движущаяся под воздействием электрического тока и магнитного поля жидкость-проводник является на редкость благодарной основой для создания разнообразных систем магнитогидродинамического действия. Кстати, такого рода насосы и некоторые другие устройства известны и никакого сомнения не вызывают.

Тем не менее заявка рассматривалась 14 лет! Но дело не только в судьбе этого конкретного изобретения. Интересы народного хозяйства требуют более широкой постановки вопроса. Волокита с признанием ярких, оригинальных и перспективных изобретений должна быть изжита! В связи с этим мне хочется высказать некоторые предложения по улучшению системы рассмотрения заявок.

Сложившаяся практика ВНИИГПЭ напоминает своего рода конвейер. Этот конвейер приспособлен к рассмотрению заявок, поступающих главным образом с «фабрик изобретений» — из отраслевых НИИ и КБ. Такие заявки составляются обычно по материалам плановых исследований и разработок и подкрепляются убедительными заключениями о промышленной полезности. Надлежащая работа патентных подразделений подстраховывает заявки также и по новизне. Все идет как по маслу!

Может быть, так и должно быть? Затяжка с рассмотрением заявки А. Г. Преснякова, могут сказать нам, случайность, от которой не застрахована любая признанная по надежности система. И с этим можно было бы согласиться, если не учитывать одну «маленькую» закономерность: изобретения — результат творческого труда изобретателей. Практика изобретательства знает много примеров появления ценных изобретений вне рамок плановой деятельности НИИ и КБ. Еще лучше известно и другое. Более половины этих организаций даже заявок на изобретения не подают. А ведь у них есть и

специалисты, и экспериментальная база. Видимо, база — это еще не все. Вспомните крыловский «Квартет», участники которого имели вполне достаточную «инструментальную» базу...

Случай с заявкой А. Г. Преснякова (он далеко не единственный) настораживает. Очевидно, при рассмотрении заявок, не имеющих заключения о промышленной полезности, но не противоречащих законам природы и направленных на получение полезного для народного хозяйства эффекта, есть смысл оформлять авторские свидетельства по одной лишь существенной новизне. Следует лишь сделать оговорку: «требует подтверждения промышленной полезности». Тогда не будут возникать недоразумения при планировании работы по внедрению изобретений этой несколько условной категории. Во всяком случае появление авторских свидетельств с оговоркой гораздо меньшая беда для государства, чем потеря приоритета на ценные изобретения.

В. Н. ОВЧИННИКОВ, член президиума ЦС ВОИР, заслуженный изобретатель РСФСР

Каковы перспективы применения нового движителя, впервые предложенного нашим соотечественником? Решение этой задачи связано с созданием сверхсильных электромагнитов. В последние годы получены очень компактные электромагниты из проводящих сплавов, которые обладают колоссальной напряженностью магнитного поля (намного более ста тысяч эрстед!). В комбинации со сверхпроводящими электромагнитами можно получить бесшумные, предельно простые движители, особенно для морского флота.

И. КАПУСТИН, доктор технических наук, профессор, и **Б. ШПИТАЛЬНЫЙ**, доктор технический наук, профессор, Герой Социалистического Труда

У движителя нового типа немало преимуществ перед обычным: он бесшумен и обещает к тому же сделать судно очень маневренным.

А. СПАССКИЙ, вице-президент Академии наук Молдавской ССР

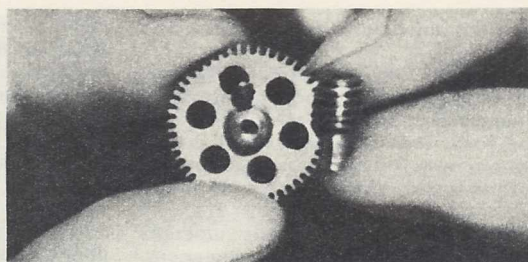
В принцип работы нового движителя А. Г. Преснякова заложен магнитогидродинамический эффект. Идея эта была подана тогда, когда получившие теперь такую известность МГД-генераторы, пожалуй, еще не были никому известны.

П. ОЩЕПКОВ, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, профессор

...Вэй уже сейчас предвидит время, когда гиганты водоизмещением в 100 тысяч тонн, надежно укрытые от бушующих на поверхности штормовых волн, будут бесшумно двигаться под водой, перевозя огромные количества сырой нефти и бензина.

Журнал «Таймс» (Нью-Йорк)

КИЛОВАТТ-ЧАС ПОРА УПРАЗДНИТЬ



ПО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ ГОСТУ ЕДИНИЦЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ С 1963 ГОДА У НАС ПРИНЯТ ДЖОУЛЬ. ПРАКТИЧЕСКИ ДО СИХ ПОР В ХОДУ КИЛОВАТТ-ЧАС, И ТОЛЬКО ПОТОМУ, ЧТО ВСЕ ТЕПЕРЕШНИЕ СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАСТРОЕНЫ НА ЭТУ «ПОЧТЕННУЮ» ЕДИНИЦУ. КОГДА ЖЕ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ ПОТРЕБУЕТ МОДЕРНИЗАЦИИ СЧЕТЧИКОВ, ЧТОБЫ ОНИ СООТВЕТСТВОВАЛИ ТРЕБОВАНИЯМ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ? ХЛОПОТНО СМЕНИТЬ ПРИБОР! СУМЕЛИ ЖЕ МЫ ПЕРЕЛИТЬ ПУДОВЫЕ И ФУНТОВЫЕ ГИРИ В КИЛОГРАММОВЫЕ В САМОЕ ТРУДНОЕ ВРЕМЯ — В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ!

Даже тогда, когда киловатт-часы только начали входить в употребление, они уже не отвечали духу метрической системы мер. А ведь метрическая система зарекомендовала себя как простая и удобная: ее кратные и дольные единицы связаны друг с другом числом 10 в той или иной степени. Каждому школьнику известно: километр равен десяти в третьей степени метров; грамм составляет десять в минус третьей степени килограмма.

Нельзя обойти молчанием то обстоятельство, что судьба метрической системы связана с революционными переворотами. Она родилась во Франции в 1791 году, когда рушился феодальный строй. В России метрическая система введена после Великой Октябрьской революции, 14 сентября 1918 года, декретом Совнаркома. В самое трудное время своего существования молодая Советская Республика сочла разумным и нашла в себе силы отправить пудовые и фунтовые гири на переплавку. Так появились килограммовые, дольные и кратные им гири.

Почему же теперь, когда наша страна крепко стала на ноги и позволяет себе радикальные перемены во многих областях, Комитет стандартов при Совете Министров СССР не ставит вопроса о том, чтобы счетчики электрической энергии сделать более современными, отвечающими единицам Международной системы (СИ). Эта система единиц принята в большинстве стран мира. Она базируется на метрической системе мер.

Система СИ введена в Советском Союзе с 1 января 1963 года как предпочтительная во всех областях науки, техники и народного хозяйства, а также для преподавания. Единицы СИ регламентируются ГОСТ 9867—61. В нем перечислены как основные, так и важнейшие производные единицы. К последним относится единица учета электрической энергии джоуль (ватт-секунда) или кратная ей — мегаджоуль. Учет электрической энергии в киловатт-часах (1 квт-час = 3,6 Мдж) нарушает принципы метрической системы.

Нам представлялось целесообразным создать счетчик мегаджоулей. Я обратился к своему ученику — студенту Московского института радиотехники, электроники и автоматики Валерию Алпатову с предложением подумать над «модернизацией» счетчика. Он рассчитал необходимый модуль перехода червячной пары счетного механизма и на основании этого изготовил новую червячную пару.

В счетчике переменного тока с заводским номером 413119 новой червячной парой мы заменили прежнюю. Никаких других переделок не произведено. В течение полугода прибор работал как счетчик мегаджоулей. Наблюдалась высокая стабильность в работе счетного механизма.

Наш опыт показал, что переоборудование обычных счетчиков новой червячной парой не потребует значительных затрат. С появлением таких приборов, однако, произойдет дальнейшая унификация измерений на базе СИ.

Советский Союз должен взять на себя инициативу в разработке и внедрении счетчиков мегаджоулей. Обогатившись опытом в этом направлении, будет легко в Подкомитете 13А Международной электротехнической комиссии добиться решения об отмене киловатт-часа как единицы учета электроэнергии.

Г. И. ДЛУЖНЕВСКИЙ,
канд. техн. наук,
доцент кафедры физики
Московского института радиотехники,
электроники и автоматики

В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

При обсуждении одного рационализаторского предложения на техническом совете голоса разделились: большинство было против принятия предложения, а главный инженер «за». Как быть?

Н. ШАВЕИЧ,
г. Киев

Право решения вопроса о принятии или квалификации рацпредложения предоставлено персонально руководителям предприятия — директору и главному инженеру. Решение технического совета или брiza, не утвержденное руководителем предприятия, законной силы не имеет.

Завод «Укркабель» изготавливает кабель, на конструкцию которого выдано авторское свидетельство. Начальник планового отдела не считает, что завод должен выплачивать авторское вознаграждение, он думает, что внедряющими организациями должны считаться те, кто применяет у себя этот кабель. Правильно ли это?

Я. ГИТМАН
г. Киев

Неправильно. Завод—изготовитель кабеля является предприятием, внедрившим изобретение, поэтому он должен подсчитать экономию и размер вознаграждения, а также выплатить это вознаграждение.

Мое изобретение используется уже двенадцать месяцев. Я имею на руках решение Комитета по делам изобретений и открытий о выдаче авторского свидетельства, но, чтобы получить само свидетельство, мне надо ждать еще восемь—десять месяцев. Имею ли я право получить авторское вознаграждение?

Б. БЕЛКОВ
г. Свердловск

Если предложение используется на предприятии и признано рационализаторским, то до выдачи авторского свидетельства вознаграждение выплачивается по шкале рационализаторских предложений, а после выдачи свидетельства производится перерасчет. Если же это предложение не оформлено как рационализаторское, надо ждать получения авторского свидетельства.



ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА!

...Человек просыпается в кровати, конструкция которой зародилась на Ближнем Востоке и была доработана в Северной Европе. Он снимает ночную рубашку, сделанную из хлопка или шелка — хлопок начали культивировать также на Ближнем Востоке, а шелк в Китае. Затем он сует ноги в домашние туфли типа «мокасин», промышленный образец которых создали американские индейцы, и идет в ванную, переполненную различными приспособлениями, которые дали миру изобретатели Европы и Америки наших дней. Сняв пижаму, покррой которой возник в древней Индии, он моется мылом, изобретенным в античной Галлии, а затем приступает к мучительной процедуре бритья, принципы которой пришли к нам от древних египтян и шумеров. Собираясь отправиться завтракать в соседнее кафе, он выглядывает на улицу в окно, стекло для которого было впервые получено в Египте. Идет дождь! Человек надевает галоши из каучука, обрабатывать который впервые стали центральноамериканские индейцы, и берет в руки зонтик, изобретенный в Юго-Восточной Азии. На голову он надевает шляпу из фетра — способ валяния шерсти изобретен в азиатских степях. Он начинает свой завтрак с апельсина, культивирование которого началось в восточном Средиземноморье, или с ломтя арбуза, родиной которого была



Северная Африка. К кофе, культуре впервые появившейся в Абиссинии, он добавляет сахар и сливки — первый был получен в Индии, а идея доить коров родилась на Ближнем Востоке. Кекс, который он берет к кофе, изобретен в Скандинавии, тогда как культивирование пшеницы началось впервые в Малой Азии. Наконец, конфитюр, которым он мажет свой кекс, впервые начали варить американские индейцы из кленового сиропа. Закончив завтрак, наш знакомый решает закурить — обычай заимствован также у индейцев, а табак был впервые приготовлен в Бразилии. Он может закурить трубку, изобретенную индейцами, жившими на месте нынешнего штата Виргиния, или сигарету, которая изобретена в Мексике. Возможно, он предпочтет сигару, изобретением которой человечество обязано Антильским островам и Испании. Во время курения он просматривает газету, причем алфавит для нее создан на базе семитского, бумага изобретена в Китае, а способ печати — в Германии. Наконец, не исключено, что просмотрев колонку скандальной хроники, он выразит свое к ней отношение на одном из языков, родившихся на базе индоевропейского, помянув при этом все боги или черта, придуманных шумерскими жрецами.

ИЗ ЖУРНАЛА
«ФАО ХОУМ НЬЮС»

Индекс по каталогу 70392

ПРОФИЗДАТ



ПАДАЯ
С ЛЮБОЙ ВЫСОТЫ,
ЧЕЛОВЕК
В ПОЛНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ЕСЛИ
НА ЕГО ПОЯСЕ
УКРЕПЛЕНО
НЕСЛОЖНОЕ УСТРОЙСТВО,
ЗАЩИЩЕННОЕ
АВТОРСКИМ
СВИДЕТЕЛЬСТВОМ
№ 206033.